AIEL IRPAIES notiziario

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Albo degli Installatori Elettricisti Liguri e dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati - Direzione e Redazione: Via della Cittadella 16 - 10122 Torino - Tel. 537.631 - Anno XI - N. 1 - Gennaio-Febb. 1980
Spediz. abb. postale Gruppo IV - 70% - Direttore Resp.: Nicola Azzariti - Reg. n. 2107 al Tribunale di Torino - Tip. EDI - Via G. Casalis 13 A - Torino

GRUPPI ELETTROGENI

In molte applicazioni civili ed industriali è necessario far fronte a eventuali interruzioni nell'alimentazione elettrica mediante l'installazione di gruppi elettrogeni. Il caso più evidente è rappresentato dalle sale operatorie, dove l'improvvisa mancanza dell'energia elettrica può causare gravissimi inconvenienti facilmente intuibili.

In alcuni casi, come quello degli ospedali, esistono specifiche disposizioni legislative che prevedono l'installazione dei gruppi di soccorso; in altri casi è la necessità di mantenere inalterate le condizioni di sicurezza - si pensi alle luci di atterraggio di un aeroporto - o di garantire la continuità di un processo industriale a richiedere la adozione di tali apparecchi.

I motivi di questo interesse sono aumentati con l'adozione, da parte del CIPE, del piano di emergenza per ridurre in modo prestabilito le eventuali richieste di potenza sulla rete di distribuzione dell'energia elettrica eventualmente superiori alle disponibilità, slacciando in ore e per periodi prefissati alcuni gruppi di utenze.

L'interruzione che si può verificare è spesso fonte di notevoli danni che variano a seconda delle apparecchiature usate, dei processi tecnologici e della qualità della produzione. A volte un'interruzione di pochi minuti può provocare fermate della produzione per alcune ore. In altri casi, ad esempio nei centri per elaborazione dati, o in luoghi analoghi ove si usano apparecchiature elettroniche, è richiesta una continuità assoluta dell'alimentazione elettrica per evitare la cancellazione dei dati memorizzati.

In queste note si vuole esaminare le procedure che occorre espletare per ottenere le necessarie autorizzazioni per l'installazione dei gruppi elettrogeni.

Per i gruppi con potenza fino a 1000 watt, non è richiesta alcuna formalità, secondo la legge 940 del 31.10.1966 (G.U. n. 286 del 15.11.1966).

Per le potenze superiori le leggi vigenti, cioè il D.M. 8.7.1924 (G.U. 195 del 20.8.1924), prevedono l'autorizzazione del Ministero dell'Industria e Commercio e la licenza di esercizio rilasciata dall'UTIF. Secondo un recentissimo decreto-legge (D.L. n. 5 del 11.1.1980) per i gruppi fino a 200 kW, impiegati per la produzione di energia elettrica di soccorso in aziende, ospedali e case di cura non è necessario richiedere l'autorizzazione ministeriale, ma occorre soltanto presentare la denuncia all'UTIF (N.B. tale decreto-legge deve essere ripresentato al Parlamento per la conversione in legge entro 60 giorni, altrimenti non sarà più valido).

La richiesta dell'autorizzazione ministeriale va presentata in carta bollata al Ministero dell'Industria e Commercio, Direzione Generale delle Fonti di Energia e Industria di base - ispettorato Energia Elettrica-Roma. Analoga richiesta deve essere inviata in copia al Compartimento Enel competente per territorio e all'UTIF di Zona.

Ottenuto il decreto di autorizzazione si effettua la denuncia di officina elettrica allo UTIF, pagando per la licenza L. 1000 se il gruppo ha potenza fino a 20 kW o L. 2500 se la potenza è superiore. Alla denuncia devono essere allegate due copie dello schema dell'impianto.

L'energia elettrica prodotta dal gruppo è soggetta all'imposta sul consumo. I kWh prodotti possono essere determinati mediante l'installazione di contatori di energia attiva oppure con forfettizzazione da concordare con gli UTIF competenti.

Occorre ancora ricordare che i gruppi di emergenza non possono essere eserciti in parallelo con la rete di distribuzione normale, onde evitare situazioni pericolose in caso di manovre non corrette. Per questo è necessario scegliere situazioni circuitali idonee, da sottoporre all'esame del distributore. I tecnici dell'ENEL forniranno le indicazioni necessarie per evitare, anche in relazione alle caratteristiche delle reti di distribuzione, possibilità di inserzioni erronee.

ORARIO SEDI

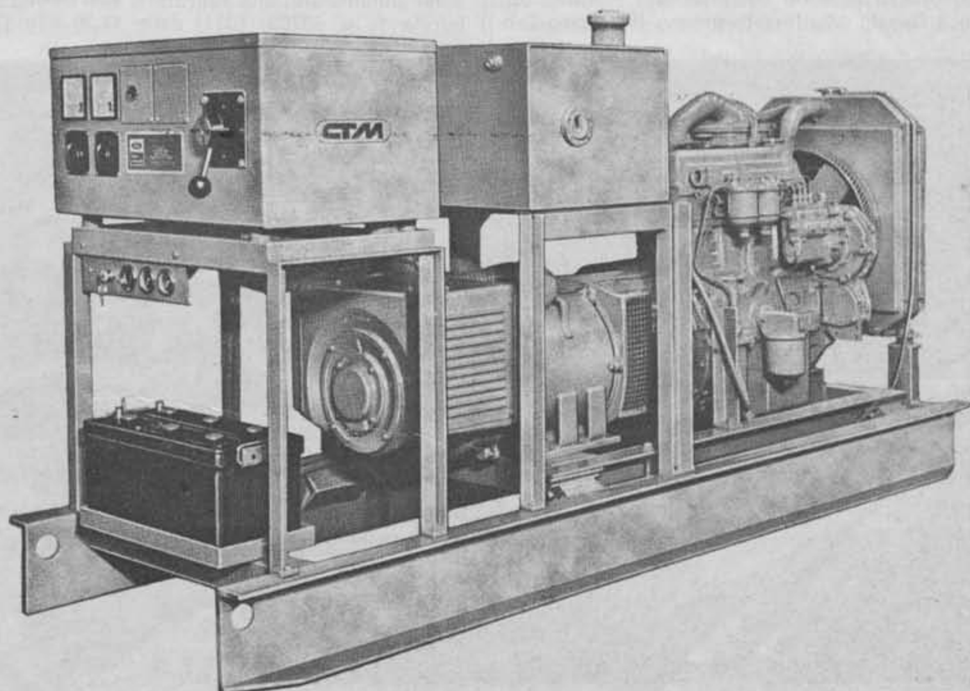
IRPAIES	AIEL
Via della Cittadella 16 10122 - TORINO Tel. 537.631	Via Montallegro 40 A 16145 GENOVA Tel. 300.894

Uffici

15,30 - 17,30 | 9,30 - 12
tutti i giorni escluso il sabato

Consulenza Tecnica

15 - 17 tutti i giorni feriali escluso il sabato	15 - 17 martedì e giovedì



Dalla Gazzetta Ufficiale

Con questo numero iniziamo a pubblicare, riuniti in un'apposita rubrica, le disposizioni legislative che possono interessare gli installatori

Provvedimento 71-1979 del Comitato Interministeriale Prezzi - Modificazioni ai provvedimenti vigenti in materia di prezzi, sovrapprezzi e condizioni di fornitura dell'energia elettrica e di contributi di allacciamento.

Questo provvedimento apporta alcune modifiche alle tariffe per l'energia elettrica ed ai contributi di allacciamento. Non staremo ad esaminare le variazioni di carattere puramente economico, che esulano dal carattere del Notiziario.

Le modificazioni apportate alla struttura tariffaria riguardano in modo particolare i contratti per usi domestici.

La più importante è la limitazione della fornitura a prezzo ridotto di energia per usi domestici, entro determinati scaglioni mensili di consumo, alle sole abitazioni che coincidono con la residenza anagrafica dell'utente.

Gli altri utenti (ad esempio per le « seconde case ») debbono darne comunicazione all'impresa fornitrice entro il 30 Luglio 1980, direttamente o mediante lettera raccomandata, mentre l'impresa ha la facoltà di richiedere il certificato comprovante la residenza anagrafica dell'utente nell'abitazione in cui viene effettuata la fornitura.

Viene poi ampliata la possibilità di alimentare con un'unica fornitura per usi domestici anche applicazioni particolari, monofasi o trifasi, in locali annessi alle abitazioni, adibiti a studi, uffici, laboratori, gabinetti di consultazione o a scopi agricoli, purchè la fornitura non superi i 15 kW.

Per quanto attiene i contributi di allacciamento, il limite di potenza entro cui è previsto l'allacciamento senza contributo è stato elevato da 1000 a 1650 W, mentre è stato portato a 11 kW il limite entro cui il contributo a preventivo tiene conto solo delle spese per le sole opere eseguite in bt.

D.L. 11 Gennaio 1980 - n. 5 - Disposizioni sui consumi energetici.

E' il decreto legge che fa seguito ad altri due di titolo analogo non convertiti in legge entro il tempo prescritto.

I suoi disposti hanno pertanto carattere provvisorio, in attesa della conversione in legge.

Tale decreto riporta oltre alle prescrizioni per il contenimento dei consumi in materia di riscaldamento, le disposizioni relative ai gruppi elettrogeni, di cui si tratta più diffusamente in un altro articolo che appare su questo numero del giornale.

D.M. 23 Luglio 1979 - Designazione degli organismi incaricati di rilasciare certificati e marchi ai sensi della legge 18 Ottobre 1977 n. 791.

La legge 791 riporta le prestazioni per l'attuazione della direttiva CEE circa la sicurezza del materiale elettrico (v. Notiziario 6-1977 e 6-1979); questo decreto la integra affidando all'Istituto Elettrotecnico Nazionale « G. Ferraris » di Torino (IENGF), all'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ) e al Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano (CESI) la facoltà di rilasciare attestati di conformità alla suddetta legge 791. -

Il compito di rilasciare il marchio di conformità è invece lasciato all'IMQ. -

Il Comitato Elettrotecnico Italiano è invece designato quale organo incaricato per la formulazione di pareri circa il ravvicinamento delle normative vigenti nei diversi Paesi della CEE.

ATTIVITA' CULTURALE

Proseguono i corsi organizzati dall IRPAIES sull'importante argomento del rifasamento degli impianti utilizzatori, analoghi a quelli svolti a Torino e Biella nei mesi scorsi.

Le prossime sessioni si svolgeranno a Novara nei giorni 4 - 6 - 11 - 13 marzo dalle ore 20,30 alle 22,30 presso la sede dell'Enel. Via F. Cavallotti 31 e a Casale Monferrato presso il Palazzo Langosco (Biblioteca Civica - Salone del Senato) - via Cavour 19, dalle ore 15 alle 17 dei giorni 18 - 20 - 25 - 27 marzo. Gli installatori abitanti nelle Provincie interessate sono stati avvertiti personalmente di tale iniziativa; eventualmente gli installatori che fossero interessati a partecipare e che non abbiano già provveduto all'iscrizione possono comunicarlo alla segreteria dell'IRPAIES, telefonando al 537631 (011) dalle 14,30 alle 17,30.



Nella foto un aspetto del corso sul rifasamento tenutosi a Biella

NUOVE NORME CEI

Fasc. 506 - Norme 11-16
Norme per le parti isolanti degli attrezzi idonei ad operare su impianti in tensione fino a 1000 V in corrente alternata o 1500 V in corrente continua.

Fasc. 507 - Norme 62-5
Norme generali per la sicurezza degli apparecchi elettromedicali.

S 545 - Norme 40-2
Abrogazione delle norme per i condensatori a carta per elettronica

S 546 - Norme 40-3
Abrogazione delle norme per i condensatori a mica per elettronica.

S 547 - Norme 40-4
Abrogazione delle norme per i condensatori polarizzati per elettronica.

S 548 - Norme 40-5
Abrogazione delle norme per i resistori fissi non a filo.

S 549 - Norme 43-1
Variante alle norme per i ventilatori di uso domestico e similare.

S 550 - Norme 15-2
Errata corrige alle norme per i cartoni per uso elettrotecnico.

S 551 - Norme 20-13
Errata corrige alle norme per cavi isolati con gomma butilica con grado di isolamento superiore a 3.

S 552
Procedure per il prelevamento di campioni e per l'accettazione di una fornitura quando si applica il metodo di controllo statistico alle prove meccaniche ed elettromeccaniche degli isolatori in materiale ceramico o in vetro destinati a linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V.

Le verifiche sugli impianti elettrici

Per gli impianti civili debbono essere eseguite, dall'installatore o dall'utente, le verifiche specificate dalle norme CEI 11-11 e cioè: verifica della sfilabilità dei cavi, della resistenza di isolamento e della corretta esecuzione dei circuiti di protezione contro le tensioni di contatto ottenuta mediante messa a terra (si veda a questo proposito l'articolo « Verifiche degli impianti » di G. Piglia - Elettrificazione n. 4-5 - 1976).

Per gli impianti in ambienti dove opera personale dipendente, soggetti quindi al DPR 547, occorre compiere una serie di adempimenti previsti dalle disposizioni legislative: nelle note seguenti si riassumono quali sono le verifiche da effettuare per questi impianti e le procedure per la denuncia.

Modello B
IMPIANTI DI UTILIZZAZIONE
OFFICINE E CABINE ELETTRICHE

Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro

VERIFICHE IMPIANTI MESSA A TERRA
(Art. 328 D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547)

Provincia
N. (1)

DITTA

SEDE SOCIALE ATTIVITA'

Località dello stabilimento, cantiere, lavori:

Comune Via N.

DENUNCIA DI IMPIANTI DI TERRA

Data della denuncia

(2) ☐ Impianti esistenti alla data del 1° gennaio 1960
☐ Prima installazione
☐ Sostitutiva o aggiuntiva per modifiche

POTENZA TOTALE INSTALLATA Kw

(2) Impianto elettrico funzionante a V ed alimentato:
☐ dalla rete di distribuzione a B.T.
☐ da propria cabina alimentata a V (3)
☐ da impianto autonomo di produzione

ELEMENTI DESCRITTIVI DEGLI IMPIANTI PROTETTI

per ricevuta:
L'UFFICIO DELL'ISPETTORATO DEL LAVORO LA DITTA

Scheda modello B per la denuncia degli impianti di messa a terra

Modello A

Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro

CONTROLLO INSTALLAZIONI E DISPOSITIVI CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE
(Art. 40 D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547)

Provincia
N. (1)

DITTA

SEDE SOCIALE ATTIVITA'

Località dello stabilimento, cantiere, lavori:

Comune Via N.

DENUNCIA delle installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche.

Data della denuncia

(2) ☐ Impianti esistenti alla data del 1° gennaio 1960
☐ Prima installazione
☐ Sostitutiva o aggiuntiva per modifiche

ATTUATI A NORMA:

(2) ☐ Dell'art. 38 lett. a) del D.P.R. 547 (vedere D.P.R. 26 maggio 1959 n. 689)
☐ Azienda o lavorazione prevista dall'art. 36 tab. A)
☐ Azienda o lavorazione prevista dall'art. 36 tab. B)
☐ Dell'art. 38 lett. b) del D.P.R. 547 (camini industriali)
☐ Dell'art. 39 del D.P.R. 547 (strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali, grandi recipienti ed apparecchi metallici situati all'aperto).

ELEMENTI DESCRITTIVI DEGLI IMPIANTI PROTETTI

per ricevuta:
L'UFFICIO DELL'ISPETTORATO DEL LAVORO LA DITTA

Scheda modello A per la denuncia degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche

Impianti di messa a terra

Gli impianti di messa a terra vanno verificati prima della messa in servizio e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni.

Per le officine e cabine elettriche tale verifica avviene ogni cinque anni, salvo i casi di terra artificiale per i quali rimane fermo l'intervallo di due anni.

Il datore di lavoro deve far eseguire da personale specializzato, dipendente o no, una verifica sull'impianto prima della sua messa in servizio. Il verbale di questa verifica preliminare va redatto in duplice copia su modulo modello B (di colore rosa) che si può richiedere all'ENPI.

Entro 30 giorni dalla data di messa in servizio dell'impianto stesso occorre presentare denuncia dell'impianto di terra all'Ispettorato del Lavoro, allegando le due copie del verbale di verifica e, se l'impianto comprende più di 20 dispersori o se la superficie dello stabilimento (cantiere o simili) supera i 50.000 m², una planimetria dell'impianto di terra.

In pratica, la denuncia, pur destinata allo Ispettorato del Lavoro, va inviata all'Ente Nazionale Prevenzione Infortuni, cui è stato affidato il compito di effettuare le verifiche. Una copia sarà restituita e dovrà essere conservata per almeno sei anni.

Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche

Anche per questi occorre presentare denuncia all'Ispettorato del Lavoro (ma bisogna inviarla all'ENPI) entro 30 giorni dalla messa in servizio. Le denunce vanno redatte in duplice copia sullo stampato modello A (di colore azzurro) che si richiede all'ENPI stesso, che provvederà alla prima verifica e a quelle periodiche ad intervalli di due anni.

L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche può essere previsto, quale sovrabbondante misura di sicurezza, anche in casi per i quali le disposizioni legislative non lo richiedono espressamente, ad esempio per un'abitazione. In questo caso particolare non occorre effettuare alcuna denuncia.

Installazioni elettriche nei luoghi con pericolo di incendio o di esplosione.

Gli impianti installati in luoghi in cui si detengono o si lavorano sostanze particolari capaci di produrre esplosione o incendio (elencate nel D.M. 22 Dicembre 1958) richiedono una denuncia all'Ispettorato del Lavoro che deve essere effettuata, entro 30 giorni dalla messa in servizio, su un apposito modulo da richiedere allo stesso Ispettorato; le verifiche vanno effettuate ogni due anni.

In relazione all'attività svolta è previsto anche un controllo per la prevenzione incendi effettuato dai vigili del Fuoco con periodicità variabile, a seconda della pericolosità dell'ambiente, da uno a cinque anni.

La domanda per ottenere la visita ed il certificato di prevenzione incendi va compilata in duplice copia (di cui una in carta legale) e deve essere corredata, tra l'altro, di una relazione tecnica riguardante anche le caratteristiche costruttive degli impianti elettrici e quindi attestante la rispondenza di questi alle norme CEI 64-2.

Norme CEI anche per gli utensili a mano

Nel mese di dicembre 1979 sono state pubblicate le Norme CEI 11-16 fascicolo 506, relative alle parti isolanti degli attrezzi idonei ad operare su impianti in tensione sino a 1000 V in corrente alternata o a 1500 V in corrente continua.

Tali norme si applicano ai comuni utensili a mano quali cacciavite, pinze, tronchesi, ecc., provvisti di parti isolanti in quanto destinati ad essere impiegati per lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione. Con la loro pubblicazione si colma una grave lacuna in materia di antinfortunistica.

Infatti il DPR 547 prescrive (art. 344) che si possa lavorare sulle parti in tensione (fino a 1000 volt in corrente alternata) soltanto se si adottano le « necessarie misure atte a garantire la incolumità dei lavoratori ». Però quali debbano essere le misure da adottare non è meglio specificato.

Si verifica così che attualmente siano in commercio, oltre ad utensili di buona qualità, anche attrezzi di dubbia affidabilità. Ad esempio esistono cacciaviti che riportano sull'impugnatura in materiale isolante l'indicazione « 15.000 volt ». L'elettricista meno esperto può essere tratto in inganno da tale indicazione e credere che questo utensile serva anche per eseguire lavori su parti con tensioni superiori ai 1000 volt.

Il più delle volte tali utensili non presentano neppure i minimi requisiti di sicurezza, ad esempio hanno solo l'impugnatura isolante mentre la lama è nuda.

Le nuove norme consentono quindi di valutare con rigorosità tecnica l'affidabilità dell'utensile dal punto di vista della sicurezza. E' anche significativo il fatto che questi attrezzi possano essere ammessi al regime dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità.

La presenza del simbolo IMQ sarà evidentemente di valido aiuto per chi deve procedere all'acquisto di attrezzature nuove o alla sostituzione di quelle di dubbia validità.

Le prescrizioni costruttive previste dalle nuove Norme CEI riguardano il dimensionamento ed i requisiti delle parti isolanti. Lo spessore del rivestimento applicato su parti metalliche non deve essere inferiore a 1 mm.; sulla lama dei cacciavite tale spessore non può superare 1,5 mm. per permettere un'agevole introduzione in fori profondi e di diametro limitato.

Le diverse parti isolanti devono essere, di regola, in un unico pezzo, oppure avere una parte sovrapposta per almeno 10 mm. L'efficienza dell'isolamento deve essere mantenuta in un campo di temperature variabili tra —10 e +60 °C.

La foggia dei manici e delle impugnature deve essere tale da favorire la presa; la superficie esterna deve essere antisdrucciolevole e va dotata di un'apposita battuta contro lo scivolamento della mano.

Tra le diverse prove cui vengono sottoposti gli utensili occorre ricordare, oltre alle verifiche circa la rispondenza ai requisiti di isolamento in condizioni normali oppure di immersione in acqua, quelle di invecchiamento, di non propagazione della fiamma e di resistenza meccanica nelle diverse condizioni.

ENPI e ANCC proseguono la loro attività

La Legge n. 833 del 23 dicembre 1978 che istituisce il Servizio Sanitario Nazionale ha tra i suoi obiettivi principali la prevenzione delle malattie e degli infortuni in ogni ambiente di vita e di lavoro.

Tale legge presenta risvolti importanti per coloro che operano nel campo degli impianti elettrici, poichè viene modificato il complesso di organi di vigilanza e controllo per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

In particolare l'art. 21 stabilisce che i compiti attualmente svolti dall'Ispettorato del Lavoro in materia di prevenzione, di igiene e di controllo sullo stato di salute dei lavoratori siano trasferiti alle Unità Sanitarie Locali.

Inoltre l'art. 72 prevede la soppressione dell'Ente Nazionale per la Prevenzione degli Infortuni (ENPI) e dell'Associazione Nazionale per il Controllo della Combustione (ANCC) nominandone dei commissari liquidatori.

Il personale di questi organismi viene trasferito all'Istituto Superiore per la sicurezza e la prevenzione del lavoro o presso le unità sanitarie locali.

Questa nuova impostazione in materia di prevenzione e infortuni, che avrebbe dovuto iniziare il 1. Gennaio 1980, è stata congelata dal Decreto Legge n. 663 del 30 dicembre 1979 (art. 5) relativo al finanziamento del Servizio Sanitario Nazionale. Pertanto fino all'emanazione della disciplina legislativa relativa alla legge n. 883 sono prorogati i poteri dei commissari liquidatori dell'ENPI e della ANCC e restano fermi i compiti degli Ispettori del Lavoro fino alla istituzione dell'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro ed al trasferimento delle attribuzioni alle Unità Sanitarie Locali.

Tariffe di fatturazione per lavori in economia elaborate dall'Assistal

Per ogni ora di lavoro normale in giornate feriali: Gennaio 1980

5. Cat. (ex Operaio Specializz. sup.)	L.	11.135
4. Categ. (ex Operaio specializz.)	L.	10.375
3. categ. (ex Operaio qualificato)	L.	9.715
2. cat. (ex Manovale specializzato)	L.	9.025
Tecnico: per ogni intervento (Min.)	L.	50.000
Tecnico: per ogni giornata di interv.	L.	135.000

Trasferta

Trasferta piena giornaliera	L.	29.880
2/3 della trasferta giornaliera	L.	14.230
1/3 della trasferta giornaliera	L.	7.110

Le tariffe comprendono la retribuzione, i cottimi, gli oneri gravanti sulla mano d'opera, la dotazione normale di attrezzi ed utensili, le spese generali ed utili.

Per eventuali attrezzature speciali vengono applicate tariffe particolari.

Sono escluse le eventuali trasferte e le spese di trasferimento.

Qualora si tratti di cliente statale, parastatale e simili, si devono considerare gli oneri relativi alla stesura di contratti, cauzioni, diritti segreterie, ecc.

Presso l'Assistal - Sezione Piemontese - Via Vela 1 - Torino Tel. 535383 - 537380 è disponibile il prezziario dei principali materiali di installazione per la fatturazione dei lavori in economia.

Variazioni all'Albo

NUOVI ISCRITTI AIEL

— **Cammilli Adriano** - Albenga - Cat. A
— **Vassallo Pietro** - Genova - Cat. A
— **Lupi Giuseppe** - Ospedaletti - Cat. A

AIEL IRPAIES notiziario

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Albo degli Installatori Elettricisti Liguri e dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati - Direzione e Redazione: Via della Cittadella 16 - 10122 Torino - Tel. 537.631 - Anno XI - N. 2 - Marzo - Aprile 1980
Spediz. abb. postale Gruppo IV - 70% - Direttore Resp.: Nicola Azzariti - Reg. n. 2107 al Tribunale di Torino - Tip. EDI - Via G. Casalis 13 A - Torino

IL TELERISCALDAMENTO

Con sempre maggiore frequenza si sente parlare di « teleriscaldamento », soprattutto dopo l'inaugurazione dell'impianto di Brescia.

Purtroppo le notizie che sull'argomento arrivano al pubblico sono molto spesso inesatte o addirittura errate.

Vediamo di dire qualcosa per cercare di mettere un poco di ordine e di chiarezza senza pretendere di esaurire il tema, che richiederebbe ben altro spazio.

Con teleriscaldamento si intende la produzione centralizzata e la distribuzione a distanza del calore. E' una tecnica da tempo conosciuta soprattutto nelle città con inverni rigidi e lunghi, che consiste, in sostanza, nelle installazione di una o di più grosse caldaie di zona o di quartiere dove viene prodotto vapore a temperatura relativamente elevata (circa 120° C) per la distribuzione alle utenze (condomini, stabilimenti, uffici, ecc.) per mezzo di tubazioni interrate sotto il manto stradale.

I vantaggi che questo sistema offre per il razionale impiego della energia sono essenzialmente dovuti:

- ai rendimenti di combustione in caldaia che superano quelli delle caldaie di condominio o individuali sia per le migliori caratteristiche costruttive sia per il più accurato esercizio e la migliore manutenzione;
- al minore inquinamento ambientale per i motivi di costruzione e di gestione sopra richiamati;
- alla possibilità di utilizzare combustibili di minore pregio.

Naturalmente questi vantaggi debbono confrontarsi con i notevoli investimenti necessari per la rete di distribuzione del calore.

Infatti la convenienza di un impianto di teleriscaldamento trova i suoi limiti nella durata della stagione di riscaldamento (più breve è tale durata meno conveniente è l'impianto per i forti investimenti che richiede), nella densità del volume di edifici che non può scendere sotto determinati valori, nella difficoltà di posa delle tubazioni di distribuzione del vapore.

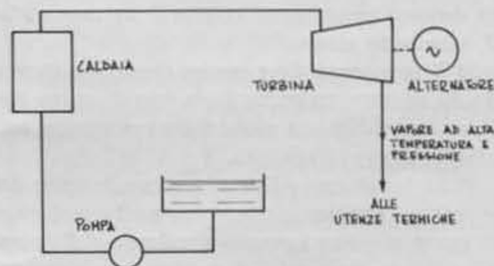
Per questo la tecnica del teleriscaldamento ha la più grande diffusione nei Paesi nordici (Germania, Svezia, Polonia, ecc.) dove l'inverno è lungo e rigido, nelle zone urbane con elevata densità di edifici, nei Paesi dell'Est dove lo sviluppo delle città risponde ad un'unica direttiva centrale.

Tuttavia anche in Italia il teleriscaldamento ha avuto ed ha una sua applicazione, soprattutto in città della pianura padana.

A Milano, ad esempio, da circa 20 anni il quartiere Comasina è teleriscaldato; anche a Brescia esiste da 10 anni un impianto di teleriscaldamento e così a Torino per una parte del quartiere Le Vallette.

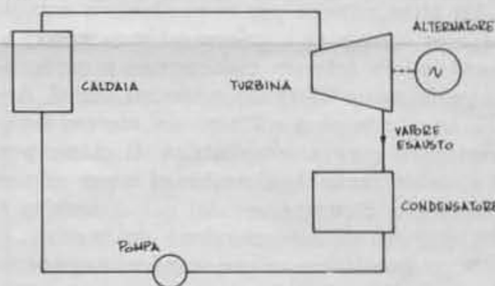
All'impianto di teleriscaldamento può essere abbinato un impianto di generazione di energia elettrica (produzione combinata di elettricità e calore). Per fare ciò le tecniche adottabili sono numerose.

Si pensi ad esempio alla caldaia di quartiere prima citata. Se questa caldaia ha caratteristiche tali da produrre vapore a temperatura e pressione superiori a quelle necessarie per gli usi di riscaldamento (o tecnologici, come vedremo), può essere interessante inviare tale vapore prima in una turbina a vapore al cui asse è calettato un alternatore che genera elettricità, poi alla rete di distribuzione del vapore che lo riceve dalla turbina con le caratteristiche di temperatura e pressione adatte. Questo impianto, in particolare la turbina, prende il nome di « **impianto a contropressione** », poichè all'uscita della turbina la pressione (e la temperatura) del fluido è ancora relativamente elevata (certamente superiore a quella atmosferica). Questi sistemi di produzione combinata hanno trovato un grandissimo impiego nell'industria, dove, infatti, le necessità di energia elettrica e di calore per i processi tecnologici (si pensi ad un'industria chimica, della gomma, della carta, ecc.) durano tutto l'anno, poichè dipendenti dalle esigenze produttive e non da quelle stagionali e metereologiche (se non in minima parte). In Italia gli impianti di produzione combinata « a contropressione » utilizzati dall'industria raggiungono una potenza complessiva di circa 5.000.000 kW con una produzione di energia elettrica di 20 miliardi di kWh-anno.



IMPIANTO CON TURBINA A CONTROPRESSIONE

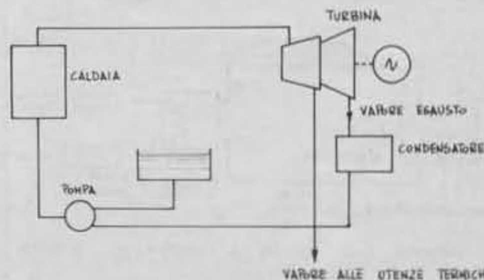
Gli impianti di generazione dell'Enel, proprio per gli scopi statutari dell'Ente, tendono a « sfruttare » al massimo il vapore per la produzione del più elevato quantitativo di elettricità. Il vapore all'uscita delle turbine è « esausto » e viene inviato al condensatore dove condensa per effetto dell'azione refrigerante dell'acqua di fiume o di mare. Il calore disponibile al condensatore della centrale è ad una temperatura di circa 30° e ad una pressione di molto inferiore a quella atmosferica (si dice che il condensatore lavora sotto vuoto, per cui se si producesse un foro nelle tubazioni, sarebbe l'acqua del fiume e del mare ad entrare nel circuito dell'acqua di centrale, che è purissima e ne sarebbe inquinata, e non viceversa). Questi impianti si chiamano « **impianti a condensazione** » ed hanno potenze che in genere sono di gran lunga superiori a quelle degli impianti a contropressione.



IMPIANTO CON TURBINA E CONDENSATORE

Poichè il vapore all'uscita di turbina ha pressione e temperatura molto modeste, non è possibile utilizzarlo per il riscaldamento di ambienti o per usi tecnologici (salvo alcune applicazioni agricole, come vedremo).

Si può allora procedere ad estrazioni (spillamenti) di vapore da punti opportunamente scelti del circuito di centrale dove il vapore ha ancora temperatura (e pressione) idonea al riscaldamento degli ambienti. Naturalmente in questo modo si riduce la quantità di energia elettrica prodotta poichè il vapore estratto non conclude il suo ciclo fino al condensatore, ma viene convogliato verso gli usi suddetti.



IMPIANTO CON TURBINA A SPILLAMENTO

Un altro sistema per produrre in modo combinato elettricità e calore prevede l'uti-

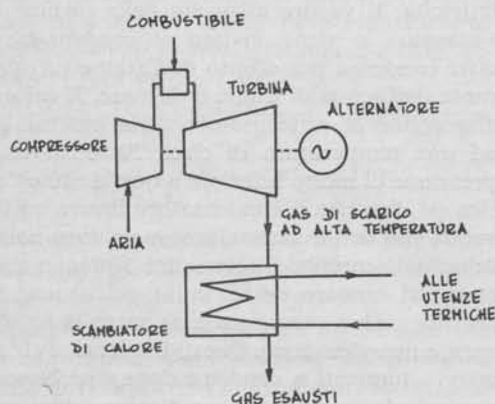
(continua in seconda pagina)

IL TELERISCALDAMENTO

(dalla prima pagina)

lizzazione di **turbine a gas**. Queste, concettualmente, sono simili ai motori degli aerei jet. Hanno il difetto di richiedere un combustibile pregiato (metano o gasolio) e di avere un rendimento modesto.

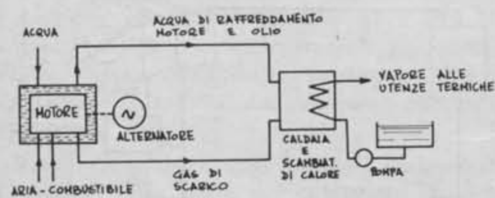
Sull'asse della turbina è calettato un alternatore che produce energia elettrica. Il calore necessario per il riscaldamento può essere estratto dai fumi di scarico dell'impianto, fumi che possono raggiungere alcune centinaia di gradi (per questo la turbina a gas ha un basso rendimento).



IMPIANTO CON TURBINA A GAS

Un altro sistema per la produzione combinata di elettricità e calore utilizza **motori a combustione interna**, cioè motori a carburazione (sistema TOTEM) o motori diesel. Anche in questo caso sull'asse del motore è calettato un generatore elettrico. Il calore per il riscaldamento degli ambienti o per gli usi tecnologici è recuperato dai gas di scarico e dal circuito di refrigerazione del motore.

Dopo questa breve panoramica è opportuno ricordare che l'impianto di teleriscaldamento di Brescia, recentemente inaugurato, adotta un sistema a contropressione con una potenza elettrica di 30.000 kW ed una termica di 70.000 kW (in futuro è prevista un'altra unità con analoghe caratteristiche). Non è quindi esatto quanto spesso si legge e cioè che viene utilizzato per il riscaldamento dei condomini il calore che andrebbe disperso nel fiume o nel mare, come accade negli impianti a condensazione dell'Enel; infatti il vapore d'acqua viene immesso nella rete cittadina di distribuzione del calore a 110° circa e non a 30° C come accadrebbe per gli impianti a condensazione.



IMPIANTO CON MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA

Esistono molti altri progetti e studi di impianti di teleriscaldamento con produzione di energia elettrica che riguardano, in genere, quartieri di città dove già esiste una rete di tubazioni, magari poco estesa, per la distribuzione del calore o quartieri di nuova costruzione (quando si costruisce il quartiere l'onere aggiuntivo per la posa dei tubi destinati alla distribuzione del calore non è particolarmente gravoso; altra cosa è intervenire su quartieri già edificati).

Anche a Torino si sta studiando, da parte dell'AEM, un impianto di produzione combinata di calore ed elettricità per il teleriscaldamento del quartiere Le Vallette. Saranno interessati circa un milione di m³ di edifici (in parte già teleriscaldati).

Lo studio prevede l'impiego di due motori diesel da 6.000 kW-cad. che offrono una disponibilità termica di 6 G cal. h cad.. Si prevede un risparmio di combustibile di circa il 30 per cento.

Per quanto riguarda l'Enel, sono già stati condotti studi, ed altri ne sono in corso, per il teleriscaldamento di quartieri relativamente vicini alle centrali termoelettriche. Naturalmente si tratta di impianti che usufruiscono di spillamenti di vapore poichè, come già detto, le centrali Enel sono a « condensazione ».

Si ricorda, a questo proposito, uno studio compilato nel 1977 per il riscaldamento di una parte di Chivasso che alla luce dei nuovi costi dell'olio combustibile potrebbe forse risultare economico.

Oltre a ciò sono in corso studi e sperimentazioni per l'utilizzo del calore residuo del condensatore (che, come già detto, è a 30° C e quindi non sfruttabile per gli usi fino ad ora illustrati) per applicazioni in agricoltura, itticoltura, acquicoltura dove l'elevazione di pochi gradi della temperatura può favorire l'allevamento di vegetali o pesci.

Si ricorda, a questo proposito, il progetto CARPA (Calore Residuo Per Alimenti) diviso in quattro soggetti e cioè:

Sottoprogetto **Mare**: per l'allevamento di crostacei, del cefalo, del branzino (abbinato alla centrale di Torvaldaliga);

Acqua dolce: per l'allevamento del pesce gatto, della carpa, della tinca (abbinato alla centrale di La Casella);

Serre: per l'allevamento di asparagi, fragole, meloni, lattughe, orzo, (abbinato alla centrale di Tavazzano);

Irrigazione: per l'irrigazione di riso, foraggio, mais (abbinato alla centrale di Trino Vercellese).

Impianti alimentati attraverso organi di misura centralizzati

Protezione del montante contro le sovracorrenti

Il problema della protezione del montante venne affrontato per la prima volta nella variante del 1975 alle norme CEI per gli impianti elettrici negli edifici civili, quando si trattò di definire le condizioni, qui riportate, che permettono di omettere l'interruttore generale alla base del montante:

1) L'interruttore automatico dell'ENEL (il limitatore) deve essere presente, accessibile ed avere adeguato potere d'interruzione.

2) Le protezioni installate in corrispondenza dell'entrata del montante nell'appartamento devono proteggere contro i sovraccarichi il montante stesso.

3) Il montante deve essere costruito in modo da rendere minimo il rischio di corto circuito, con adeguata protezione meccanica, termica e contro l'umidità.

4) La lunghezza e la sezione conduttrice del montante devono consentire, anche nel caso di corto circuito in corrispondenza dell'entrata nell'appartamento, il tempestivo intervento del limitatore.

In sintesi, queste condizioni stanno a significare che, in mancanza dell'interruttore alla base del montante, la protezione contro i corto circuiti e la protezione contro i sovraccarichi del montante stesso vengono assunte rispettivamente dal limitatore e dall'interruttore posto nell'appartamento.

Occorre, però, attendere la pubblicazione delle norme CEI sulla protezione contro le sovracorrenti delle condutture fino a 1000 V (CEI 64 - 6) per poter tradurre in pratica le affermazioni di principio dettate dalla variante suddetta.

In altre parole, le CEI 64 - 6 ci hanno dato la possibilità di controllare se effettivamente il limitatore e l'interruttore dell'appartamento assolvano al compito assegnato, circa la protezione contro le sovracorrenti del montante.

A) Il limitatore ed il corto circuito

Secondo le norme CEI 64 - 6 il limitatore protegge il montante contro il corto circuito se è verificato che la sollecitazione termica dovuta alla corrente di corto circuito, calcolata all'inizio ed alla fine della conduttura, è inferiore a quella sopportabile dal cavo.

Benchè la norme CEI 64 - 6 diano le necessarie indicazioni per effettuare quantitativamente queste verifiche, il conseguente calcolo risulta abbastanza complesso.

Per semplificare parzialmente il problema è però possibile sfruttare il fatto che il limitatore possiede un dispositivo di protezione contro i sovraccarichi.

In effetti le quattro condizioni prima citate non attribuiscono, da un punto di vista normativo, al limitatore ENEL la protezione contro i sovraccarichi, ma ciò non toglie che anche il limitatore possa assolvere alla già specificata funzione.

In pratica, sulla base delle caratteristiche costruttive del limitatore e delle prescrizioni delle CEI 64 - 6, si può dire che il limitatore stesso protegge il montante dai sovraccarichi se la corrente nominale dell'interruttore è inferiore alla portata del montante.

Ciò è quasi sempre verificato con il montante da 6 mm² - portata = 41 A (Le portate delle condutture possono essere ricavate in base alla utilissima tabella CEI - UNEL 35024-70, che può essere richiesta direttamente al CEI o tramite la segreteria AIEL-IRPAIES) - ed i limitatori per i contratti di fornitura più

(continua in quarta pagina)

Assemblea annuali AIEL e IRPAIES

Mercoledì 5 marzo 1980 si è tenuta presso l'Associazione Industriale della provincia di Genova l'Assemblea annuale dei soci che, oltre a discutere il bilancio consuntivo 1979 e preventivo 1980, ha avuto il compito di ratificare la nomina dei membri del Consiglio Direttivo Regionale e dei Revisori dei Conti per il triennio 1980-82.

Prima di elencare i nominativi dei nuovi Consiglieri, vorremmo inviare un ringraziamento ai Consiglieri uscenti che hanno validamente collaborato nel triennio scorso ed in particolare ci è gradito indirizzare un caloroso saluto all'ing. Giorgio Mareni che ha lasciato la carica di Vice Presidente e che dalla fondazione dell'AIEL ha sempre contribuito ad elevare il prestigio dell'Albo a Genova ed in Liguria.

Ringraziamo per la preziosa collaborazione prestata anche l'Avv. Mario Lora dell'Assistal, la sig.ra Clelia Masini e il sig. Renato Canessa della C.N.A. che lasciano l'incarico dei Consiglieri.

In riferimento al nuovo Consiglio vorremo sottolineare il fatto che il Comitato Elettrotecnico Italiano ha designato un suo rappresentante, nella persona dell'ing. Antonio Alberici.

Un altro concreto arricchimento alla struttura del Consiglio risulta dalla nomina da parte dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova dell'ing. Gazzola; da parte del Collegio dei Geometri della Provincia di Genova del geom. Ettore Fieramosca; da parte del Collegio dei Periti Industriali della provincia di Genova del p.i. Andrea Semeria.

Inoltre fanno parte del nuovo Consiglio: l'ing. Antonino Alfano (ENPI); l'ing. Francesco Dodero (CAP); il sig. Carlo Carioti, il p.i Giacomo Vassalli, il geom. Aldo Sordi (Assistal); il sig. Gianluigi Delbono e il p.i. Gino Teglia (Conf. Ital. Artigianato); l'ing. Sergio Arcaù (sez. Edili Ass. Industriali); l'ing. Nicola Azzariti, l'ing. Giuliano Boccalero, l'ing. Edoardo Pardo, il dott. Giuseppe Piglia (ENEL); l'ing. Luigi Bescocca (IMQ); il rag. Ernesto Maccario (sez. Prov. Imperia); il dott. Pier Luigi Viaggio (Sez. Prov. Savona).

Il Presidente, dott. ing. Nicola Azzariti, nella relazione sull'attività del 1979 ha sottolineato l'importanza dei rapporti che l'AIEL ha sviluppato con l'esterno, con particolare riferimento agli incontri con gli altri Albi di qualificazione IRPAIES ed ALBIQUAL, alla collaborazione con l'istituto professionale di Imperia e con il Comando dei Vigili del Fuoco di Imperia e di Savona.

L'Albo ha inoltre aderito alla iniziativa della Regione Liguria per lo svolgimento di tirocini pratici per i giovani che frequentano i corsi di formazione professionale, affinchè le ditte iscritte all'AIEL aiutino gli allievi ad acquisire una sufficiente professionalità.

Il Presidente ha ricordato le varie iniziative svolte nel 1979 che sono state caratterizzate da una azione di « base », ma anche di « settore » al fine di soddisfare le esigenze delle diverse categorie di classificazione tecnica.

Nel proporre alcune note per l'attività 1980, il Presidente ha sottolineato i temi impiantistici di attualità scaturiti dalla manifestazione INTEL 1980: l'affidabilità ed il risparmio energetico.

Alla fine della Riunione ha avuto luogo un incontro tecnico sui « Sistemi di rifasamento: installazione ed apparecchiature » tenuto dai sigg. Del Torchio p.i. Gino, D'Innocenti p.i. Dario, Zoppi p.i Ivo della Siemens Elettra S.p.A., cui va il nostro sentito ringraziamento.

L'incontro ha avuto lo scopo di chiudere il discorso sul « Corso sul rifasamento » sviluppato dall'AIEL nel 1979.

Nella prima riunione del Consiglio Direttivo Regionale del 5 marzo sono risultati eletti:

- il dott. ing. Nicola Azzariti alla carica di Presidente dell'AIEL per il triennio 1980-82.
- il geom. Aldo Sordi alla carica di Vice Presidente.
- l'ing. Edoardo Pardo alla carica di Tesoriere.

* * *

Il giorno 18 Aprile si è svolta l'Assemblea Generale degli iscritti all'IRPAIES.

Erano presenti i titolari di 25 Ditte installatrici.

L'ing. Frezet, Presidente dell'Albo, ha presentato la consueta relazione in cui è stato sottolineato il costante, seppur lento incremento del numero di icritti; è stata poi riassunta l'attività svolta nel corso del 1979, che si è soprattutto imperniata sui corsi riguardanti l'illuminazione pubblica (tenuti a Biella, Aosta, Alessandria, Cuneo, Torino) ed il rifasamento (tenuti a Torino e Biella e, nei primi mesi dell' '80, a Novara e Casale Monferrato).

Sono state poi ricordate le numerosi pubblicazioni tecniche inviate nel corso dell'anno a tutti gli iscritti.

Successivamente il dott. Castella, a nome dei Revisori dei Conti, ha tenuto la relazione riguardante l'attività « finanziaria ». Il bilancio consuntivo del 1979 nelle sue forme di « Conto Profitti e Perdite » e di « Stato Patrimoniale », è stato approvato all'unanimità.

Vengono poi formulate due proposte assai interessanti.

La prima riguarda una iniziativa congiunta

(continua in quarta pagina)

BIBLIOGRAFIA

L'Editoriale Delfino di Milano ha pubblicato recentemente il libro « L'impianto elettrico delle macchine utensili » di Enrico Grassini. Il volume di 280 pagine, affronta il tema con una trattazione molto estesa, riguardante la scelta dei componenti, l'assemblaggio coordinato degli stessi in una logica funzionale ed antinfortunisticamente corretta.

Lo studio svolto dall'Autore abbraccia l'intera materia elettrotecnica relativa alle macchine utensili.

Al progettista vengono indicate le basi teoriche dei calcoli dimensionali e delle configurazioni circuitali, oltre ad un considerevole numero di indicazioni pratiche, destinate alla creazione di impianti affidabili, sicuri e di facile manutenzione.

E' inoltre rilevabile l'utilità che questo volume può avere per l'acquirente di macchine utensili che non dispone di personale specializzato dal quale possa essere orientato e consigliato.

Il volume è completato da numerose tabelle ed illustrazioni; è in vendita nelle principali librerie al prezzo di lire 11.500.

* * *

Presso la segreteria dell'IRPAIES sono disponibili alcune copie del volume « Impianti di Messa a Terra » di Carrescia - De Bernardo, ristampa C.S.A.O. al prezzo di L. 5500.

L'IMPIANTO ELETTRICO DELLE MACCHINE UTENSILI

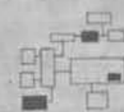
ENRICO GRASSANI



EDITORIALE DELFINO - MILANO

V. Carrescia
G. De Bernardo

Impianti di messa a terra



CENTRO DI STUDI ED APPLICAZIONI PER L'ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PRESSO IL POLITECNICO DI TORINO

ASSEMBLEE

(dalla seconda pagina)

dei tre Albi di Qualificazione (AIEL, ALBIQUAL, IRPAIES) tendente a uniformare sempre di più oltre agli scopi sociali che attualmente sono già praticamente identici, anche i metodi e le procedure per la gestione degli Albi stessi.

Per facilitare tale avvicinamento e consentire un più intenso contatto per lo scambio di notizie e lo sviluppo di iniziative comuni si è pensato di nominare un « osservatore » presso l'Albiqual e l'Aiel. A questo proposito sono stati indicati il Sig. Fenocchio Vittorio quale osservatore presso l'Albiqual e l'ing. Azzariti Nicola presso l'Aiel.

In seguito ad una domanda rivolta da un installatore, viene specificato che questa iniziativa non pregiudica in alcun modo l'autonomia decisionale dei singoli Albi.

La seconda inziativa riguarda la partecipazione degli installatori, attraverso gli Albi, ai lavori del Comitato Elettrotecnico Italiano.

Questo permetterà, almeno nelle intenzioni, di contribuire alla risoluzione del problema della difficoltà che gli installatori talvolta incontrano nell'interpretazione ed applicazione della normativa. In modo particolare la proposta, che naturalmente ha accolto il massimo consenso fra gli installatori, avrà una prima attuazione in occasione della revisione delle norme per gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche (C.T. 138).

Infatti potrà risultare prezioso il contributo di esperienza che gli installatori metteranno a disposizione per la stesura dei capitoli riguardanti:

- *edifici per collettività;*
- *edifici per pubblico spettacolo;*
- *edifici particolari per altezza;*
- *edifici monumentali e strutture varie;*
- *luoghi con pericoli di esplosione ed incendio.*

La discussione si è poi indirizzata verso altre proposte interessanti tra cui:

- *l'organizzazione di un secondo ciclo di conversazione in tema di pronto soccorso;*
- *l'invio di fascicoli relativi alle nozioni di elettrotecnica, macchine elettriche, misure elettriche;*
- *l'organizzazione di una o più conversazioni sull'alimentazione di sicurezza.*

In linea di massima, per la migliore riuscita delle manifestazioni, si dovrà fare il possibile per informare preventivamente gli installatori sui punti che saranno sviluppati nelle successive conferenze, al fine di consentire una preparazione preventiva delle persone e, conseguentemente, una più vivace discussione.

Viene infine sottolineato l'interesse delle Ditte e ricevere, come per il passato, una etichetta autoadesiva « IRPAIES » da esporre nel negozio o sulle vetture.

In relazione al programma presentato, viene approvato il bilancio preventivo per il 1980.

PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

(dalla terza pagina)

usuali (Si riportano le correnti nominali dei limitatori relativi - alle forniture per usi domestici: P = 1,5 kW - In = 8 A; P = 3 kW - In = 16 A; P = 6 kW - In = 32 A).

Se il limitatore può proteggere il montante dal sovraccarico, si considera, sempre secondo le CEI 64 - 6, che lo stesso assicuri anche la protezione contro i corto circuiti a condizione che sia effettuata la verifica della sollecitazione termica nel solo punto iniziale della conduttura.

Ammessi valori prudenziali per il tempo di intervento del limitatore (0,01 s.) e per la corrente di corto circuito iniziale si ottiene che la verifica della sollecitazione termica è positiva se la sezione del montante supera i 5,2 mm².

Ritorna quindi di viva attualità la sezione di 6 mm², consigliata dal capitolato tecnico AIEL-IRPAIES e recepita dalle norme CEI per gli impianti elettrici negli edifici prefabbricati.

B) L'interruttore posto nell'appartamento ed i sovraccarichi

Le quattro condizioni attribuiscono, come già detto, a questo interruttore il compito di proteggere il montante dai sovraccarichi. Intanto è bene chiarire che un dispositivo posto a valle di una conduttura può proteggere la stessa dal sovraccarico quando la corrente nominale del dispositivo è inferiore o uguale alla portata del cavo in esame (dalla CEI 64 - 6).

Con l'adozione del montante di 6 mm² (portata 41 A) si riscontra che tale condizione è sempre verificata a meno di grossolani errori nella scelta dell'interruttore posto nell'appartamento. La norma, infatti, ha voluto attribuire all'interruttore, posto nell'appartamento, tale tipo di protezione per contenere in limiti accettabili la corrente nominale dello stesso; al fine di avere un contributo positivo anche da parte dell'impianto-utente per la protezione del montante ed anche perchè una scelta completamente errata della corrente nominale comprometterebbe la protezione contro le sovracorrenti dell'impianto interno.

CONCLUSIONI

Alla luce delle CEI 64 - 6, le condizioni 2) e 4) posono essere così formulate:

2) La corrente nominale dell'interruttore automatico, installato in corrispondenza dell'entrata del montante nell'appartamento, deve essere inferiore alla portata del montante (protezione contro il sovraccarico).

4) Il montante deve essere costituito da un cavo con sezione almeno pari a 6 mm² e con portata superiore o uguale alla corrente nominale del limitatore.

F.G.

VARIAZIONI ALL'ALBO

NUOVI ISCRITTI IRPAIES

— **Gallo Franco** - Zumaglia (Vc) - Cat. A
— **Rolando Elettrom.** - Pollone (Vc) - Cat. A
— **Gianni Elettrom.** - Biella - Cat. A e B

NUOVI ISCRITTI AIEL

— **Albertazzi Giulic** - Sassello (Sv) - Cat. A e B
— **Fierro & Cambareri** - Imperia (Im) - Cat. A
— **Irea di Massaia L. & C.** - Andora (Sv) - Cat. A B e C
— **Patrone Stefano** - Arenzano (Ge) - Cat. A
— **Tecnoimpianti** - Andora (Sv) - Cat. A e B

Nuove norme CEI

Fasc. 508 - Norme 2-5
Norme per la determinazione sperimentale della grandezza delle macchine sincrone trifasi.

Fasc. 509 - Norme 2-10
Norme per i metodi di prova per la misura delle caratteristiche fisiche dei materiali delle spazzole per macchine elettriche.

Fasc. 510 - Norme 2-11
Norme per i metodi di prova per la determinazione delle proprietà fisiche delle spazzole di carbone per macchine elettriche.

Fasc. 511 - Norme 2-12
Norme per le dimensioni delle spazzole e portaspazzole per macchine elettriche.

Fasc. 512 - Norme 2-13
Norme per la misura delle perdite con il calcolo calorimetrico delle macchine elettriche rotanti.

S 553 - Norme 2-6
Variante alle norme per metodi di determinazione, mediante prove, delle perdite e del rendimento delle macchine elettriche rotanti.

S 554 - Norme 13-2
Variante alle norme per i contatori di energia attiva ad induzione.

S 555 - Norme 15-3
Abrogazione delle norme per i prodotti micati.

S 556 - Norme 31-1
Variante alle norme per le costruzioni elettriche per atmosfere altamente esplosive - Custodie a prova di esplosione « d ».

S 557 - Norme 31-2
Variante alle norme per le costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive - Modo di protezione a sovrapressione interna « p ».

S 558 - Norme 31-3
Abrogazione delle norme per le costruzioni elettriche per atmosfere esplosive. Classificazione delle temperature massime superficiali.

S 559 - Norme 31-4
Abrogazione delle norme per le costruzioni elettriche per atmosfere esplosive - Viterie e mezzi di unione speciali.

S 560 - Norme 31-5
Variante alle norme per le costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive. Costruzioni immerse in olio « o ».

S 561 - Norme 31-6
Variante alle norme per le costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive - Costruzioni sotto sabbia « q ».

S 562 - Norme 31-7
Variante alle norme per le costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive - Modo di protezione a sicurezza aumentata « e ».

AIEL IRPAIES notiziario

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Albo degli Installatori Elettricisti Liguri e dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati - Direzione e Redazione: Via della Cittadella 16 - 10122 Torino - Tel. 537.631 - Anno XI - N. 3 - Maggio-Giugno 1980
Spediz. abb. postale Gruppo IV - 70% - Direttore Resp.: Nicola Azzariti - Reg. n. 2107 al Tribunale di Torino - Tip. EDI - Via G. Casalis 13 A - Torino

ATTIVITA' CULTURALE

L'Irpaies ha organizzato negli ultimi mesi numerosi incontri tra installatori e case costruttrici.

Il giorno 24 Aprile si è tenuto a Torino un incontro con l'Elettrocondutture sul tema degli impianti elettrici nei locali adibiti ad uso medico. Alla manifestazione hanno partecipato circa 90 elettricisti. Il dibattito che ne è sorto è stato particolarmente vivace, anche perchè il tema è di notevole attualità; le



L'incontro con l'Elettrocondutture

discussioni sono poi continuate...a tavola, durante la cena che l'Elettrocondutture ha offerto ai partecipanti.

Analogo successo ha avuto l'incontro con la Veto, che ha avuto luogo nei giorni 7 e 8 Maggio rispettivamente a Torino ed a Biella.

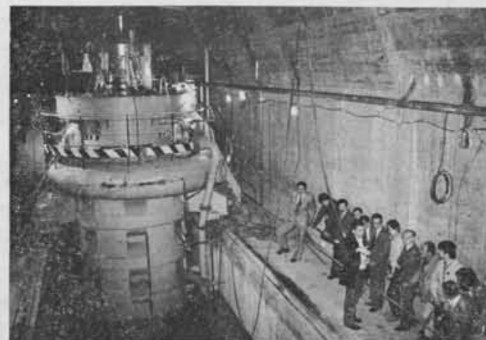


Un momento della riunione con la Veto

Anche in questo caso nel corso delle relazioni, ed ancora durante la successiva cena, si è vivacemente discusso: dal tema presentato dai relatori, cioè la « protezione contro le tensioni di contatto » il discorso si è allargato ad altri importanti argomenti, tra cui va citato il problema della scelta delle prese a spina di tipo industriale e di altro materiale da installazione.

La sede periferica di Biella ha organizzato ancora una manifestazione di questo tipo, in collaborazione con la ditta Molveno; l'incontro ha avuto luogo il giorno 28 Maggio a Biella ed ha registrato una numerosa partecipazione di elettricisti, che hanno dato vita a vivaci discussioni.

Per quanto attiene invece l'attività...tecnico-turistica è stata organizzata una visita alla centrale idroelettrica di Entracque.



Installatori nella centrale di Entracque

Tale impianto è notevole per dimensioni e particolarità costruttive; è infatti impressionante la centrale in caverna, che comprende i 9 gruppi da 170 MVA caduno e le pompe per il sollevamento dell'acqua dal bacino inferiore a quello superiore durante le ore notturne.

Trasformatore di isolamento

L'uso del trasformatore di isolamento, quale sistema di protezione contro le tensioni di contatto, non era finora ammesso dalle disposizioni di legge, ed anche le Norme CEI lo prevedevano solo in un caso, peraltro molto significativo, cioè per l'alimentazione dei circuiti per i quali la presenza di un primo guasto a terra non deve causare l'interruzione dell'alimentazione elettrica, nelle sale operatorie ed in analoghi ambienti per uso medico.

In merito all'uso di tale sistema la Fiat S.p.A. ha presentato al Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale una richiesta di riconoscimento di efficacia, avvalendosi della facoltà prevista dall'art. 395 del D.P.R. 547 (1955), secondo il quale possono essere adottati anche mezzi di protezione diversi da quelli previsti dallo stesso decreto, purchè la loro efficacia sia riconosciuta dal Ministero del Lavoro.

Pertanto lo stesso Ministero ha provveduto ad emanare il Decreto Ministeriale 17 marzo 1980 « Riconoscimento dell'efficacia di un nuovo sistema di sicurezza contro i contatti indiretti, per le insegne luminose, realizzato mediante separazione elettrica di sicurezza dei circuiti », pubblicato sulla G.U. n. 99 del 10.4.1980.

Questo decreto consente però l'impiego del trasformatore di isolamento per la sola alimentazione delle insegne luminose, per la quale sono previste alcune prescrizioni impiantistiche aggiuntive, di realizzazione assai semplice.

Ad esempio si precisa che sul secondario del trasformatore di isolamento deve essere installato un dispositivo a massima corrente, posto immediatamente a valle dei morsetti o incorporato nello stesso trasformatore, in grado di intervenire in caso di doppio guasto a massa, in modo che la tensione di contatto sulle masse metalliche non possa permanere per un tempo superiore a quello previsto dalla tabella:

Tensione (V)	Tempo max (s)
50	5
75	1
90	0,5
110	0,2
150	0,1
230	0,05
280	0,03

Evidentemente per realizzare tale condizione è necessario che tutte le parti metalliche siano interconnesse tramite un conduttore di protezione isolato, che non deve essere collegato a terra.

L'ENEL E L'ENERGIA

Due interessanti iniziative nell'ambito dell'attività per la razionalizzazione dei consumi

Dal 19 al 22 Giugno si è tenuta a Genova una Mostra Convegno sull'Energia Solare e il razionale uso dell'Energia.

Nel corso del Convegno si è parlato, tra l'altro, delle applicazioni pratiche dell'energia solare; in modo particolare è stata interessante la relazione svolta dall'ing. Francesco Corbellini, Presidente dell'Enel, nella quale è stato ricordato che lo stesso Ente dovrà prossimamente indire una campagna per la diffusione in tutto il Paese di pannelli solari adibiti al riscaldamento di acqua per usi sanitari.

Poichè la proposta ha suscitato grande interesse ci pare opportuno riassumere quanto esposto in quella sede.

Scopo della campagna che l'Enel svolgerà prossimamente, non appena avrà ottenuto le necessarie autorizzazioni, è quello di favorire la diffusione dei pannelli solari e, di fare il possibile affinchè a questa diffusione non segua una delusione: se i risultati dell'iniziativa non fossero buoni, il programma solare ne avrebbe un contraccolpo molto grave.

I collettori che saranno oggetto della suddetta campagna dovranno perciò essere accuratamente esaminati e sottoposti a prove di durata e di rendimento.

Pertanto dovrà passare ancora qualche mese prima che l'azione promozionale trovi pratica attuazione, tempo che peraltro è richiesto anche per le formalità necessarie, poichè tale iniziativa è del tutto atipica per quanto attiene all'attività dell'Enel, per cui occorrono appositi provvedimenti legislativi che autorizzino l'Ente a occuparsi di argomenti non facenti parte dell'attività normalmente prevista dal suo statuto.

Se l'esito di quest'azione promozionale sarà positivo, è previsto che il sistema venga adottato anche per l'installazione di pompe di calore, combinate o no con i pannelli solari.

Un altro argomento citato nella relazione dell'ing. Corbellini riguarda l'impiego di sorgenti solari per la produzione diretta di energia elettrica. Oltre alla centrale a specchi solari di Adrano, da 1 MW, in fase di avanzata costruzione, è prevista la sperimentazione di unità di fotoconversione con cellule al silicio, in vista, ad esempio, del loro impiego per elettrificare case isolate attualmente non servite dalla rete di distribuzione. Analogamente si studiano soluzioni per produrre energia elettrica nelle isole minori.

* * *

Il problema energetico è una delle questioni che caratterizzano la nostra epoca. L'Italia, Paese notoriamente povero di fonti energetiche primarie, risente in modo particolarmente grave delle ripercussioni che tale problema comporta per l'economia nazionale e, di conseguenza, per ciascuno di noi.

E' quindi indispensabile studiare a fondo ogni mezzo per far fronte alla carenza delle fonti energetiche; oltre agli studi tendenti alla diversificazione delle stesse ed alle ricerche per lo sfruttamento di quelle integrative occorre un rigoroso impegno per « razionalizzare i consumi », cioè per sfruttare nel miglior modo le fonti energetiche di cui disponiamo.

Per raggiungere questo obiettivo è indispensabile che ogni cittadino sia informato sull'uso più appropriato dell'energia e sulle possibilità di ottenere notevoli riduzioni nei consumi pur senza rinunciare a quelle comodità cui è abituato.

Per quanto attiene l'uso dell'energia elettrica, l'Enel ha previsto, nel quadro delle attività

(segue a pag. 3)

L'AIEL in visita agli stabilimenti ICAR

La visita degli installatori liguri allo stabilimento Icar di Monza si è svolta a conclusione del ciclo di sette conversazioni sul problema del rifasamento degli impianti industriali che l'Aiel ha organizzato nelle sedi di San Remo, Albenga, Savona, Genova, Chiavari e La Spezia e che ha visto la partecipazione numerosa ed interessata degli iscritti.

Lo scopo della visita era quello di acquisire elementi sui vari sistemi costruttivi e sulle varie possibilità di impiego in riferimento, principalmente, ai condensatori in film di polipropilene metalizzato e carta impregnata.

Ala visita hanno partecipato un buon numero di soci Aiel provenienti da tutta la Liguria.

Dopo la cortese accoglienza dell'Ing. Madama, direttore dello stabilimento, sono stati illustrati, a mezzo di diapositive, i sistemi di lavorazione e i tipi di condensatori prodotti.

Dopo questa panoramica, gli installatori, a piccoli gruppi, si sono recati nei vari reparti per vedere direttamente i sistemi di produzione dell'azienda.

Particolare interesse hanno suscitato i condensatori per b.t. di polipropilene metalizzato e le attrezzature atte a realizzarli.

Gli armadi per il rifasamento automatico sono stati un altro elemento della produzione che ha attirato l'attenzione dei partecipanti ed ha suscitato numerose domande alle quali i cortesi tecnici della ditta hanno risposto esaurientemente.

La visita allo stabilimento, che è durata un'intera giornata, è stata intervallata da una colazione offerta dalla Icar.

L'Aiel vuole nuovamente ringraziare l'Ing. Madama ed i suoi collaboratori per tutto quanto è stato fatto dalla Icar e l'Ing. Bonelli, rappresentante della ditta a Genova, per il suo interessamento che ha reso possibile questa visita.

Franco Pelacchi



CAVI ELETTRICI

Nel dedalo delle sigle

Da qualche tempo sono apparsi sul mercato cavi elettrici designati con strane sigle, diverse cioè da quelle a cui gli installatori sono abituati.

Tale nuovo sistema di designazione, adottato da anni in sede europea e recepito con una rimarchevole prontezza dalle nostre industrie in vista del mercato di esportazione, non è stato adottato con uguale tempestività dalla letteratura tecnica, comprese le stesse norme CEI relative agli impianti elettrici.

In particolare le norme continuano a parlare di « grado di isolamento » senza riportare adeguatamente, ad esempio con la pubblicazione di una variante, la corrispondente sigla del nuovo tipo. Così l'installatore che deve, ad esempio, eseguire l'impianto di un'autorimessa, dove le Norme 64-2 prevedono l'impiego di conduttori con grado di isolamento non inferiore a 3, non sa che deve chiedere al grossista una partita di cavi designati con la sigla 07.

E' pur vero che esiste un fascicolo (Norme CEI 20-27 « Norme per il sistema di designazione dei cavi per energia e per segnalamento ») che tratta con completezza l'argomento, ma pochi installatori lo posseggono e meno ancora sono quelli che trovano il tempo per leggerlo con attenzione allo scopo di analizzare a fondo la questione.

Pensiamo quindi che sia utile pubblicare un quadro riassuntivo, desunto dalla tabella UNEL 35025 « Cavi per energia: tensioni nominali Uo-U di identificazione dei cavi e relativi simboli di designazione in sostituzione dei gradi di isolamento ».

CAVI PER ENERGIA
TENSIONI NOMINALI Uo/U DI IDENTIFICAZIONE DEI CAVI E RELATIVI SIMBOLI DI DESIGNAZIONE IN SOSTITUZIONE DEI GRADI DI ISOLAMENTO

1	2	3	4	5
Grado di isolamento (designazione precedente)		Tensioni di riferimento dei cavi		Simbolo di designazione
(a)	(b)	Tensione massima Um, kV	Tensione nominale Uo/U	
1,5		-	300/300 V	03
2		-	300/500 V	05
3		-	450/750 V	07
4		(1,2)	0,6/1 kV	1
	5	(1,2)	0,6/1 kV	1
-	-	3,6	1,8/3 kV	3
8		3,6	2,3/3 kV	2,3/3
	9	3,6	2,3/3 kV	2,3/3
-	-	3,6	3/3 kV	3/3
11		7,2	3,6/6 kV	6
	14	7,2	3,6/6 kV	6
	17	7,2	6/6 kV	6/6
17		12	6/10 kV	10
	22	12	6/10 kV	10
24		17,5	8,7/15 kV	15
	26	12	8,7/10 kV	8,7/10
	32	17,5	8,7/15 kV	15
	36	17,5	12/15 kV	12/15
32		24	12/20 kV	20
40		24	15/20 kV	15/20
47		36	18/30 kV	30
67		52	26/45 kV	45
92		72,5	36/60 kV	60

(a) - Cavi con isolamento estruso, elastomerico o termoplastico, e cavi isolati con carta impregnata, a campo radiale.

(b) - Cavi isolati con carta impregnata, con cintura (cavi a campo non radiale).

Segue dalla 2ª pagina

L'ENEL e l'energia

che da tempo vengono svolte ai fini della informazione e della sensibilizzazione dell'Utenza, l'allestimento di una « mostra itinerante ».

L'iniziativa si è concretizzata predisponendo, in collaborazione con le Ferrovie dello Stato, un treno composto da nove carri appositamente attrezzati sui quali sono illustrati i seguenti argomenti:

— Come nasce l'energia elettrica
— Le fonti integrative
— La conservazione dell'ambiente
— Il risparmio energetico
— L'elettricità e il treno
— Gli uomini dell'Enel.

Sul treno sarà inoltre presente personale qualificato per fornire le opportune spiegazioni ai visitatori.

La « mostra » è stata inaugurata a Roma il 2 luglio ed inizierà quindi il suo viaggio attraverso tutta l'Italia.

In circa un anno di attività verranno interessate 66 località, scelte secondo un programma definito dalle Ferrovie dello Stato in relazione ai problemi tecnici connessi con le esigenze del movimento ferroviario.

Per quanto riguarda Liguria, Piemonte e Valle d'Aosta il programma prevede che il treno si fermi nelle principali città con il seguente calendario:

— La Spezia - 10-11-12 - agosto
— Genova - 14-16-17-18-19 - agosto
— Savona — 22-23-24 - agosto
— Alessandria - 26-27-28 - agosto
— Asti - 30-31-1 - agosto - settembre
— Torino - 3-4-5-6-7-8 settembre
— Aosta - 11-12-13 - settembre
— Vercelli - 15-16-17 - settembre
— Novara 19-20-21 - settembre

Altre informazioni sull'iniziativa potranno essere chieste alle Segreterie dell'Aiel e dell'Irpaies o, direttamente, agli uffici dell'Enel.

Albo Nazionale Costruttori

L'Albo Nazionale dei Costruttori è stato istituito nel 1962 presso il Ministero dei Lavori Pubblici.

L'iscrizione a tale Albo è obbligatoria per chiunque esegua lavori di importo superiore a 30 milioni di lire, di competenza dello Stato, di Enti pubblici e di chi fruisca di un contributo statale per l'esecuzione dei lavori stessi.

Evidentemente l'installatore chiamato, ad esempio, ad eseguire l'impianto di illuminazione pubblica per conto di un Comune deve essere iscritto all'Albo Nazionale; così pure per eseguire l'impianto elettrico in una scuola, in un ospedale, ecc.

Per ottenere l'iscrizione all'Albo occorre presentare una serie di documenti comprovanti che la ditta richiedente possiede tutti i requisiti necessari per eseguire correttamente quel genere di lavoro.

Occorre pertanto dimostrare l'idoneità tecnica, comprovando di aver eseguito lavori similari con collaudo favorevole, oppure presentando un titolo di studio idoneo.

Per quanto attiene l'idoneità finanziaria, occorre essere in possesso di opportune referenze bancarie o di documenti che comprovino la potenzialità economica della ditta.

L'installatore deve poi dichiarare di quali attrezzature tecniche dispone.

Le società commerciali dovranno inoltre presentare i documenti riguardanti la loro costituzione ed un certificato che dimostri che non esiste una situazione di fallimento.

La classificazione delle ditte iscritte all'Albo Nazionale avviene in base all'attività svolta e all'importo massimo dei lavori che esse possono eseguire.

Le categorie sono 21, ma quelle che interessano di più i nostri iscritti sono la 6a e la 17a.

La categoria 6a riguarda gli impianti tecnologici ed i lavori speciali per l'edilizia.

Tale categoria si articola in numerose sotto-categorie, tra cui:

c) impianti elettrici esterni ed interni;

c1) gestione e manutenzione dei suddetti impianti;

d) impianti telefonici, radiotelefonici e simili;

d1) gestione e manutenzione dei suddetti impianti.

La categoria 17a comprende invece gli impianti per la produzione e la distribuzione di energia e si suddivide in:

a) centrali idrauliche;
b) centrali termiche;
c) centrali elettronucleari;
d) cabine di trasformazione;
e) linee ad alta tensione;
f) linee a media e bassa tensione;
g) apparati vari;
h) impianti esterni di illuminazione.

Per quanto attiene gli importi le classi sono:

1. fino a 30 milioni;
2. fino a 50 milioni;
3. fino a 100 milioni;
4. fino a 200 milioni;
5. fino a 500 milioni;
6. fino a 1.000 milioni;
7. fino a 2.000 milioni;
8. fino a 4.000 milioni;
9. fino a 6.000 milioni;
10. oltre i 6 miliardi.

Gli installatori che fossero interessati all'iscrizione all'Albo Nazionale possono ottenere informazioni più dettagliate, tra cui l'elenco della documentazione che occorre allegare alla domanda, rivolgendosi alle Segreterie degli Albi.

Tariffe di fatturazione per lavori in economia elaborate dall'Assistal

Per ogni ora di lavoro normale in giornate feriali:

MAGGIO 1980

5 cat. (ex Operaio specializz. sup.)	L.	11.750
4 categ. (ex Operaio specializzato)	L.	11.050
3 categ. (ex Operaio qualificato)	L.	10.360
2 cat. (ex Manovale specializzato)		
sup. 20 anni	L.	9.680
inf. 20 anni	L.	9.340
Tecnico: per ogni interv. (minimo)	L.	54.765
Tecnico: per ogni giornata di interv.	L.	146.035

Trasferta

Trasferta piena giornaliera	L.	29.490
2/3 della trasferta giornaliera	L.	14.040
1/3 della trasferta giornaliera	L.	7.020

Le tariffe comprendono la retribuzione, i cottimi, gli oneri gravanti sulla mano d'opera, la dotazione normale di attrezzi ed utensili, le spese generali ed utili.

Per eventuali attrezzature speciali vengono applicate tariffe particolari.

SONO ESCLUSE le eventuali trasferte e le spese di trasferimento.

Qualora si tratti di cliente statale, parastatale e simili, si devono considerare gli oneri relativi alla stesura di contratti, cauzioni, diritto segreteria, ecc.

Presso l'Assistal - Sezione Piemontese - Via Vela 18 Torino Tel. 535383 - 537380 è disponibile il prezziario dei principali materiali di installazione per la fatturazione dei lavori in economia.

Nuove norme CEI

Fasc. 513 - Norme 12 - 13
Norme di sicurezza per gli apparecchi elettronici e loro accessori collegati alla rete, per uso domestico o analogo uso generale.

* * *

Fasc. 514 - Norme 16 - 3
Norme per i colori degli indicatori luminosi e dei pulsanti.

* * *

Fasc. 515 - Norme 32 - 7
Norme per fusibili a tensione non superiore a 1000 V per corrente alternata e a 1500 V per corrente continua. Parte 4a: norme supplementari per le cartucce per la protezione di dispositivi a semiconduttori.

* * *

Fasc. 516 - Norme 34 - 15
Norme per lampade a vapori di sodio a bassa pressione.

* * *

Fasc. 517 - Norme 34 - 16
Norme per i requisiti generali per lampade a filamento di tungsteno per uso domestico e per illuminazione generale similare.

* * *

Fasc. 518 - Norme 61 - 1
Norme per la sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare. Parte 1a: norme generali.

* * *

Fasc. 519 - Norme 70 - 1
Norme per la classificazione dei gradi di protezione degli involucri.

* * *

Fasc. 520 - Norme 103 - 6
Norme concernenti la protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto.

* * *

Fasc. 521 - Norme 15 - 12
Norme per le condizioni normali da rispettare prima e durante la prova dei materiali isolanti elettrici solidi.

* * *

Fasc. 522 - Norme 15 - 13
Norme per i metodi di prova per la determinazione della resistenza di isolamento dei materiali elettrici solidi.

* * *

Fasc. 523 - Norme 15 - 14
Norme per la determinazione della resistenza di isolamento e della resistività di volume dei materiali isolanti elettrici solidi a temperature elevate.

* * *

S 563 -
Prove di resistenza a fatica termomeccanica e prova di resistenza a fatica meccanica degli elementi di catene di isolatori.

* * *

S 564 -
Guida di carico per trasformatori immersi in olio.

* * *

S 565 - Norme 36 - 5
Errata corrige alle Norme per le prove degli isolatori di materiale ceramico o di vetro destinato a linee con tensione nominale superiore a 1000 V.

* * *

S 566 -
Terminologia di base per l'affidabilità (Primo complemento al fascicolo S. 497).

* * *

S 567 - norme 70 - 1
Errata corrige alle Norme per la classificazione dei gradi di protezione degli involucri.

* * *

S 568
Guida per il controllo e il trattamento degli oli in servizio nei trasformatori e negli interruttori.-

AIEL IRPAIES notiziario

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Albo degli Installatori Elettricisti Liguri e dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati - Direzione e Redazione: Via della Cittadella 16 - 10122 Torino - - Tel.537.631 - Anno XI - N. 4 - Luglio-Agosto 1980 Spediz. abb. postale Gruppo IV - 70% - Direttore Resp.: Nicola Azzariti - Reg. n. 2107 al Tribunale di Torino - Tip. EDI - Via G. Casalis 13 A - Torino

ATTIVITA' CULTURALE

Nello scorso mese di Giugno sono proseguiti gli incontri sul tema « Il rifasamento » organizzati in collaborazione tra le Camere di Commercio, l'ENEL, l'ANIE e l'ASSISTAL; i seminari hanno avuto luogo ad Alessandria, ad Asti e a Cuneo rispettivamente nei giorni 18,19 e 25.

L'affluenza del pubblico è stata, anche in questa occasione, più che soddisfacente, a conferma che l'argomento suscita notevole interesse tra gli installatori e tra gli operatori commerciali del settore.

L'IRPAIES ha avuto una parte notevole nell'organizzazione dei seminari: tutti gli iscritti sono stati invitati a partecipare (e molti di essi hanno aderito all'invito) mentre al Presidente dell'Albo, Ing. Aldo Frezet, è stato affidato il compito di aprire i lavori e di presentare il tema delle riunioni.



L'intervento dell'ing. Frezet al seminario sul rifasamento tenutosi a Cuneo

* * *

Il giorno 10 Luglio si è tenuta a Torino, in collaborazione con l'AEI-Associazione Elettrotecnica ed Elettronica Italiana - una conferenza sul tema « Responsabilità di progettisti, installatori e costruttori nel settore elettrico, secondo le vigenti disposizioni nazionali ed internazionali ».

La relazione è stata tenuta dal Prof. Giorgio Corbellini del Politecnico di Milano; l'argomento ha suscitato vivo interesse nei numerosi partecipanti.

Infatti il discorso sulla responsabilità connessa con la esecuzione e l'eventuale progettazione degli impianti elettrici si fa sempre più scottante. In modo particolare l'evoluzione della normativa, specialmente per quanto attiene gli impianti in luoghi particolarmente pericolosi quali quelli con pericolo di esplosione o incendio oppure quelli in ambienti adibiti ad uso medico, fa sì che l'installatore debba essere perfettamente a conoscenza di tutte le disposizioni tecniche, in modo da prevedere ed eseguire impianti a perfetta regola d'arte, in caso contrario l'elettricista sarà responsabile, in solido con committente, progettista, direttore dei lavori, ecc., di eventuali infortuni causati da un impianto non idoneo.

Anche in questa occasione, come è ormai consuetudine, alcuni installatori iscritti all'IRPAIES hanno sottolineato come la mancanza di una precisa regolamentazione della professione e di un sistematico controllo degli impianti faccia sì che qualche installatore...meno scrupoloso sia indotto a sacrificare talvolta la correttezza professionale per contenere i preventivi entro i limiti consentiti da una concorrenza spesso sleale.

F.S.



Il prof. Corbellini durante la conferenza all'AEI

TARIFFE «MULTIORARIE»

Sulla Gazzetta ufficiale n. 220 del 12 agosto 1980 è stato pubblicato il Provvedimento Prezzi n. 44-1980 riguardante «Modificazione ai provvedimenti vigenti in materia di prezzi, di condizioni di fornitura dell'energia elettrica e di contributi di allacciamento».

Il provvedimento riguarda tra l'altro le forniture di energia elettrica in locali e luoghi diversi dalle abitazioni ed introduce nel sistema tariffario italiano una novità di notevole importanza che mira al contenimento dei prelievi di potenza nelle ore di maggiore carico della rete.

Infatti per le forniture con **potenza impegnata superiore a 500 kW effettuate con consegna a tensione maggiore di 50 kV** (in pratica per gli stabilimenti di grandi dimensioni) saranno applicate, a partire dal 1. agosto '80, le cosiddette «tariffe multiorarie».

Trattasi di tariffe con corrispettivi di potenza e di energia (L/kW, L/kWh) che variano a seconda del periodo di fornitura (periodo invernale e periodo estivo) e delle fasce orarie (ore di punta, ore piene, ore vuote).

In particolare, con riferimento al diagramma di carico nazionale, le tariffe in questione prevedono quanto segue:

a) **Periodi di fornitura**

- **«periodo invernale» comprende i mesi di gennaio, febbraio, marzo, aprile, ottobre, novembre, dicembre;**
- **«periodo estivo» comprende i mesi di maggio, giugno, luglio, agosto, settembre.**

b) **Fasce orarie**

b1) Nel Periodo invernale sono previste:

- **ore di punta invernali:** quelle comprese tra le 9 e le 11 e tra le 17 e le 19 dei giorni dal lunedì al venerdì del periodo invernale (riguardano prelievi e consumi effettuati nelle ore corrispondenti ai picchi del diagramma di carico nazionale Enel);
- **ore piene invernali:** quelle comprese tra le 6 e le 9, tra le 11 e le 17 e tra le 19 e le 22 dei giorni dal lunedì al venerdì del periodo invernale (riguradano prelievi e consumi in ore diurne, al di fuori dei periodi definiti di punta);
- **ore vuote invernali:** quelle comprese tra le ore zero e le 6 e tra le 22 e le 24 dei giorni dal lunedì al venerdì e tutte le ore del sabato e dalla domenica del periodo invernale (riguardano prelievi e consumi in ore notturne, nonchè quelli effettuati nelle intere giornate di sabato e domenica).

b2) Nel Periodo Estivo sono previste:

- **ore piene estive:** quelle comprese tra le 6 e le 22 dei giorni dal lunedì al venerdì del periodo estivo (riguardano tutti i prelievi e tutti i consumi effettuati in ore diurne);
- **ore vuote estive:** quelle comprese tra le zero e le 6 e tra le 22 e le 24 dei giorni dal lunedì al venerdì e tutte le ore del sabato e della domenica del periodo estivo (riguardano prelievi e consumi in ore notturne, nonchè quelli effettuati nelle intere giornate di sabato e domenica).

Quanto riportato nei paragrafi a) e b) è riassunto nella tabella.

Naturalmente, per invogliare l'utenza a trasferire ogni possibile prelievo dalle ore di punta o piene a quelle di minore carico per la rete elettrica nazionale (ore vuote) i corrispettivi di potenza ed energia che dovranno essere pagati al distributore avranno il livello più elevato nelle ore di punta e valori via via decrescenti nelle altre fasce orarie.

Nella figura è rappresentato, in modo puramente indicativo, il prezzo dell'energia (L/kWh) nelle diverse fasce orarie.

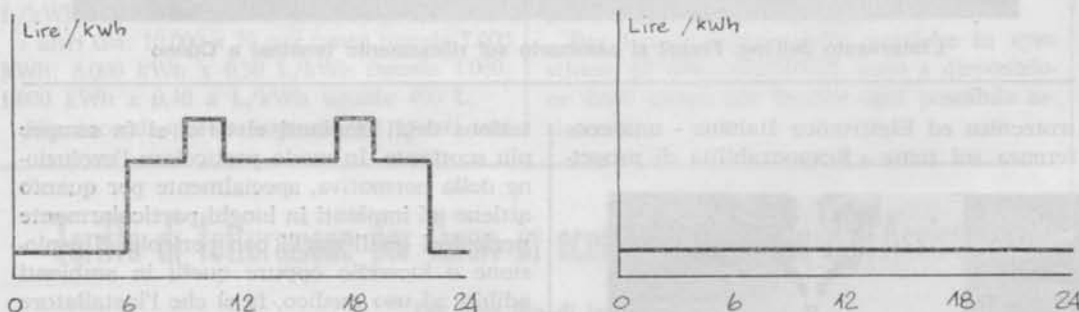
PERIODO	ORE	dal lunedì al venerdì	sabato e domenica
Invernale dal 1. ottobre al 30 aprile	PUNTA	9-11 17-19	—
	PIENE	6-9 11-17 19-22	—
	VUOTE	0-6 22-24	0-24
Estivo dal 1. maggio al 30 settembre	PIENE	6-22	—
	VUOTE	0-6 22-24	0-24

Segnaliamo che presso la Segreteria dell'AIEL e dell'IRPAIES è a disposizione un esemplare del Provvedimento CIP n. 44-1980.

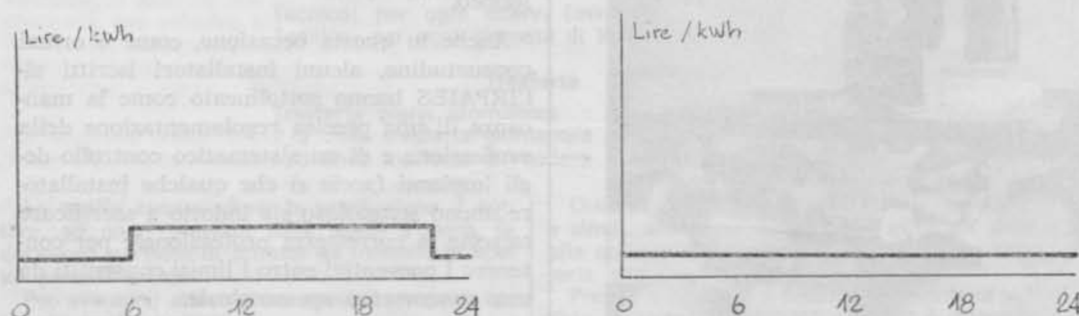
Sul prossimo numero del Notiziario daremo altre informazioni sul Provvedimento CIP n. 44, in particolare sulle tariffe per le forniture in bt e MT agli utenti industriali e sui contributi di allacciamento.

A. S.

MESI INVERNALI : OTTOBRE ÷ APRILE



MESI ESTIVI : MAGGIO ÷ SETTEMBRE



Esempio di variazione del prezzo del kilowattora (tariffa alta utilizzazione per tensione di consegna da 100 a 200 kV).

Variazioni all'Albo

NUOVI ISCRITTI AIEL

— Barberis Pier Francesco - Loano - Cat. A.
— La Rosa Claudio - Serra Riccò - Cat. A.
— Stac di Ruocco e Talassi - Genova - Cat. A e B.
— Lentini Domenico - Bordighera - Cat. A-B-C.
— S.I.E, di Solari ing. Lorenzo - Mele - Cat. B e C.

TOLTI DALL'ALBO AIEL

— Tucci Antonio - Albenga - Cessata attività.

Norme CEI per l'illuminazione pubblica

Nel mese di luglio sono state finalmente pubblicate le Norme CEI 64-7 fascicolo 537, relative agli impianti di illuminazione pubblica e similari.

L'installatore che aveva a disposizione per la realizzazione di tali impianti solo le Norme Generali per gli impianti elettrici (CEI 11-1) che si rivelano insufficienti ed, in alcuni casi, inadatte, si trova finalmente ad avere delle precise direttive da seguire.

Occorre precisare che tali norme riguardano le sole caratteristiche elettriche e meccaniche tralasciando quelle illuminotecniche e si applicano agli impianti di nuova costruzione, nonchè al rifacimento totale di quelli esistenti.

Ricordiamo i punti più salienti contenuti nel fascicolo e relativi agli impianti in derivazione denominati di gruppo B, cioè con tensione nominale fino a 1000 V in corrente alternata, che sono senza dubbio i più diffusi.

— L'intero sistema elettrico, all'atto della verifica iniziale, deve presentare una resistenza di isolamento verso terra non inferiore a:

$2U : (L+N)$

dove U è la tensione nominale verso terra in kV dell'impianto (per tensione nominale inferiore a 1 kV si assume il valore 1)
L è la lunghezza complessiva dei conduttori della linea di alimentazione in km (per lunghezze inferiori a 1 km si assume il valore 1)
N è il numero di lampade

— Escluso il periodo transitorio di accensione la caduta di tensione nella linea di alimentazione non deve superare il 5%, le perdite in linea non devono superare il 5 per cento della potenza assorbita dai centri luminosi ed il fattore di potenza non deve risultare inferiore a 0,9. Sulle linee trifasi i centri luminosi devono essere derivati ciclicamente onde ridurre al minimo gli squilibri tra le fasi.

— Ogni impianto deve avere all'inizio un interruttore onnipolare e devono essere installati sia all'inizio e, se necessario, anche lungo l'impianto adeguati dispositivi di protezione contro i cortocircuiti secondo le prescrizioni delle Norme CEI 64-6. Questi impianti in derivazione si considerano non soggetti al sovraccarico.

— La protezione contro i contatti indiretti per gli impianti di gruppo B si può scegliere praticamente tra tre soluzioni:

1) Impianto di terra, a cui vanno collegate tutte le parti metalliche accessibili mediante conduttore di protezione e coordinamento con dispositivi di massima corrente a tempo inverso o dispositivi differenziali.

2) Apparecchi di illuminazione con isolamento speciale classificati in classe II e con tutti gli altri componenti dell'impianto elettrico (cavi, morsetti, giunzioni) protetti con un secondo isolamento o con un isolamento rinforzato verso le parti metalliche accessibili.

3. Trasformatore di isolamento con circuito primario e secondario e relativa linea di alimentazione in classe II. La linea connessa al secondario non deve superare i 100 metri di lunghezza e non deve correre in canalizzazioni comuni ad altri circuiti. Le varie parti metalliche dell'impianto vanno collegate tra loro con un conduttore di protezione, ma non intenzionalmente a terra. All'inizio del circuito secondario del trasformatore di isolamento va installato una protezione onnipolare di massima corrente in grado di intervenire entro 5 secondi in caso di doppio guasto a terra.

Questo sistema di protezione si presta specialmente per la segnaletica luminosa.

— Particolare importanza riveste la protezione contro le scariche atmosferiche in quanto le masse metalliche dei sostegni con altezza fuori terra superiore a 20 m devono essere collegate ad un impianto locale di terra anche quando si utilizzano le protezioni con isolamento speciale.

Gli installatori interessati all'argomento potranno ottenere maggiori chiarimenti con la consultazione del fascicolo stesso, che è disponibile presso le segreterie degli Istituti Il suo prezzo è di L. 4.600.

S. B.

IMPOSTE SULL'ENERGIA ELETTRICA

Sul numero 5-1979 del Notiziario Aiel-Irpaies abbiamo comunicato che il Provvedimento CIP 36-1979 (G.U. n. 263 del 25-9-79) ha disposto l'unificazione delle tariffe per l'illuminazione in locali diversi dalle abitazioni con quelle per gli usi di forza motrice.

In quell'occasione era stata sottolineata l'importanza di tale provvedimento che svincola l'utenza dall'obbligo di duplicare i propri circuiti e permette al distributore di ridurre il numero degli apparecchi di misura e gli oneri di gestione dell'Utenza.

In relazione all'unificazione tariffaria sopra ricordata, l'ENEL, ottenute le necessarie autorizzazioni e indicazioni dal competente Ministero, aveva iniziato a fatturare un'unica aliquota di imposta erariale sui consumi di energia elettrica nei locali e luoghi diversi dalle abitazioni (aziende commerciali, artigianali, agricole, industriali, ecc.) e cioè:

. L. 1,10 per kWh fino a 20.000 kWh-mese
. L. 1,00 per kWh da oltre 20.000 fino a 200.000 kWh-mese
. L. 0,80 per kWh per l'ulteriore consumo oltre 200.000 kWh-mese;

in luogo delle aliquote:
- per uso di illuminazione: L. 4,00 per kWh
- per applicazioni diverse dalla illuminazione:
. L. 0,50 per kWh fino a 6.000 kWh-mese
. L. 0,40 per kWh da oltre 6.000 fino a 200.000 kWh-mese
. L. 0,30 per kWh per l'ulteriore consumo oltre 200.000 kWh-mese.

L'autorizzazione ministeriale sopra ricordata non ha avuto purtroppo riscontro in un provvedimento legislativo che la rendesse ufficiale. In relazione a ciò ed in previsione dell'emanazione da parte del Parlamento di un provvedimento di legge che probabilmente modificherà ulteriormente le aliquote di imposta in questione, l'ENEL si trova nell'obbligo di applicare nuovamente le aliquote di imposte diversificate per gli usi illuminazione (4,00 L/kWh) e per gli altri usi (0,50 - 0,40 - 0,30 L/kWh) e ciò mentre per le tariffe di fornitura non esiste distinzione.

Naturalmente si rende necessaria anche l'effettuazione di un conguaglio sulle imposte applicate ai consumi effettuati a partire dalla data di applicazione del Provvedimento CIP n. 36-1979 (Settembre 79), cosa che comporta un notevole impegno sia per la ricostruzione dei consumi afferenti gli usi di illuminazione e gli usi diversi dalla illuminazione, sia per le operazioni relative ai conguagli stessi: restituzione delle aliquote di imposte uniche (1,10 - 1,00 - 0,80 L. - kWh) e. in generale, addebito delle vecchie aliquote diversificate (illuminazione 4 L/kWh; altri usi: 0,50 - 0,40 e 0,30 L/kWh).

Per semplificare e, in qualche caso, rendere

A. S.

(segue in quarta pagina)

Il giorno 12 Novembre 1980 ore 9,15 si terrà a MILANO presso la FAST - Piazzale Morandi 2, una Tavola Rotonda sul tema:

APPLICAZIONE DELLE NORME CEI AGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI A BASSA TENSIONE

organizzata dall'AEI e dall'ASSISTAL.

La manifestazione non prevede la presentazione di memorie, ma soltanto una discussione dei problemi tecnici proposti, riguardanti la protezione contro i sovraccarichi, i cortocircuiti, le tensioni di contatto e le scariche atmosferiche.

Ogni intervento potrà porre domande sui temi suddetti, ed i relatori saranno a disposizione per la risposta.

L'iscrizione costa L. 35.000 per i soci AEI e gli iscritti all'AIEL, all'IRPAIES ed all'ASSISTAL e L. 55.000 per i non soci.

E' prevista anche una colazione di lavoro, per la quale occorre versare un supplemento di L. 12.000.

CONTINUAZIONE DALLA TERZA PAGINA

IMPOSTE

possibile l'esecuzione dei conguagli in parola il Ministero delle Finanze ha impartito disposizioni in merito agli adempimenti da attuare, in attesa dell'approvazione da parte del Parlamento del Provvedimento di legge di unificazione delle aliquote di imposta.

Innanzi tutto, è necessario fare una distinzione tra le utenze con potenza impegnata fino a 200 kW e quelle con potenza impegnata oltre i 200 kW. (In Base al Decreto Ministeriale 8 Luglio 1924 - G.U. n. 195 del 20 Agosto 1924 - e sue successive modificazioni, gli utenti con potenza impegnata oltre 200 kW sono considerati « fabbricanti » e provvedono alla denuncia ed al pagamento diretto delle imposte all'UTIF).

A. Utenze con potenza impegnata fino a 200 kW.

Per tali utenze è stato stipulato, **con validità su tutto il territorio nazionale, una** convenzione tra l'Ufficio Tecnico delle Imposte di Fabbricazione di Roma e l'ENEL, stabilendo per ogni utente la percentuale di consumi per illuminazione e per usi diversi a seconda della classe merceologica di appartenenza e per scaglioni di potenza impegnata.

Ad esempio, un albergo con un impegno di potenza di 50 kW che abbia prelevato complessivamente nel mese 10.000 kWh vedrà fatturata l'energia al corrispettivo di 74,40 L/kWh (tariffa più sovrapprezzo termico) con l'applicazione delle aliquote di imposta erariale nel modo seguente:

- usi di illuminazione: 10.000 x 30 per cento uguale 3.000 kWh; 3.000 kWh x 4 L/kWh uguale L. 12.000 (in realtà l'aliquota di imposta a carico dell'utente è di 3,90 L/kWh poichè 0,10 L/kWh sono a carico del distributore);
- altri usi: 10.000 x 70 per cento uguale 7.000 kWh; 6.000 kWh x 0,50 L/kWh uguale 3.000; 1.000 kWh x 0,40 a L/kWh uguale 400 L.

Alla luce di quanto esposto, gli utenti con fornitura di energia elettrica in locali e luoghi diversi dalla abitazione aventi **impegno di potenza fino a 200 kW, possono avere un unico circuito** per l'alimentazione di lampade e motori, poichè la determinazione dei consumi di illuminazione e di quelli per « forza motrice » (altri usi) avviene in base alle percentuali indicate nella convenzione ENEL-UTIF prima citata (naturalmente si prescinde da considerazioni tecniche circa l'opportunità di diversificare le varie parti di impianto ai fini della funzionalità e della selettività).

B. Utenze con potenza impegnata superiore ai 200 kW

In attesa del provvedimento di legge di unificazione delle aliquote di imposta, le aziende distributrici provvederanno all'attuazione dei seguenti adempimenti:

B1 -Utenze con separati circuiti utilizzatori per illuminazione e per gli altri usi

L'ENEL provvederà ad installare per i nuovi utenti, ovvero a mantenere o ripristinare laddove rimosso per gli utenti in atto, il contatore relativo ai consumi ex illuminazione.

B2 - Utenze con unico circuito utilizzatore

Nel caso di nuovi utenti o di ampliamenti di stabilimento con unico circuito utilizzatore, l'utente sarà considerato « fabbricante » e quindi da parte dell'ENEL non saranno addebitate le imposte sui consumi di energia elettrica. In relazione a ciò gli utenti saranno invitati a prendere i necessari contatti con gli UTIF territorialmente competenti al fine di presentare domanda per essere considerati « fabbricanti » e provvedere alla denuncia dei consumi ed al versamento delle relative imposte agli UTIF stessi.

Per l'espletamento delle pratiche in questione, gli uffici dell'ENEL sono a disposizione degli utenti per fornire ogni possibile assistenza.

Tariffe di fatturazione per lavori in economia elaborate dall'Assistal

Per ogni ora di lavoro normale in giornate feriali:

1° Luglio

5 cat. (ex Operaio specializz. sup.)	L. 11.525
4 categ. (ex Operaio specializzato)	L. 10.815
3 categ. (ex Operaio qualificato)	L. 10.190
2 cat. (ex Manovale specializzato)	
sup. 20 anni	L. 9.520
inf. 20 anni	L. 9.190
Tecnico: per ogni interv. (minimo)	L. 54.685
Tecnico: per ogni giornata di interv.	L. 145.820

Trasferta

Trasferta piena giornaliera	L. 35.515
2/3 della trasferta giornaliera	L. 15.010
1/3 della trasferta giornaliera	L. 7.510

Le tariffe comprendono la retribuzione, i cottimi, gli oneri gravanti sulla mano d'opera, la dotazione normale di attrezzi ed utensili, le spese generali ed utili.

Per eventuali attrezzature speciali vengono applicate tariffe particolari.

SONO ESCLUSE le eventuali trasferte e le spese di trasferimento.

Qualora si tratti di cliente statale, parastatale e simili, si devono considerare gli oneri relativi alla stesura di contratti, cauzioni, diritto segreteria, ecc.

Presso l'Assistal - Sezione Piemontese - Via Vela 18 Torino Tel. 535383 - 537380 è disponibile il prezziario dei principali materiali di installazione per la fatturazione dei lavori in economia.

ORARIO SEDI

IRPAIES	AIEL
Via della Cittadella 16	Via Montallegro 40 A
10122 - TORINO	16145 GENOVA
Tel. 537.631	Tel. 300.894

Uffici

15,30 - 17,30	9,30 - 12

tutti i giorni escluso il sabato

Consulenza Tecnica

15 - 17 tutti i giorni feriali escluso il sabato	15 - 17 martedì e giovedì

Nuove norme CEI

FASC. 524 - NORME 9-15
Norme per le macchine elettriche rotanti dei rotabili ferroviari e stradali.
FASC. 525 - NORME 9-16
Norme per i pantografi dei rotabili automotori di trazione elettrica.
FASC. 526 - NORME 9-17
Norme per le prove dei rotabili ferroviari equipaggiati con motori termici e trasmissione elettrica a costruzione ultimata e prima dell'immissione in servizio.
FASC. 527 - NORME 9-18
Norme relative alle resistenze chimiche inserite nei circuiti di potenza dei rotabili automotori.
FASC. 528 - NORME 9-4
Norme per gli impianti elettrici nei filoveicoli.
FASC. 529 - NORME 15-15
Norme per i nastri autoadesivi per usi elettrici.
FASC. 530 - NORME 16-4
Norme per l'individuazione dei conduttori isolati e dei conduttori nudi tramite colori.
FASC. 531 - NORME 16-5
Norme per il senso di movimento degli attuatori di apparecchi elettrici.
FASC. 532 - NORME 23-18
Norme per gli interruttori differenziali per usi domestici e similari e gli interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari.
FASC. 533 - NORME 29-7
Norme per apparecchiature e sistemi ad alta fedeltà - Requisiti minimi.
FASC. 534 - NORME 40-7
Norme per condensatori fissi per la soppressione delle interferenze radio. Metodi di prova e requisiti generali.
FASC. 535 - NORME 55-3
Norme per rocchetti di spedizione per fili d'avvolgimento. Rocchetti di tipo « a rendere ».
FASC. 536 - NORME 61-4
Norme particolari di sicurezza per i frigoriferi ed i congelatori.
FASC. 537 - NORME 64-7
Norme per impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari.
S 569 - NORME 33-3
Variante alle Norme per i condensatori statici a corrente alternata destinata ai motori asincroni monofasi.
S 570 - NORME 34-11
Variante alle Norme per portalampade a vite Edison.
S 571 - NORME 107-11
Variante all'abrogazione delle Norme per i frigoriferi a compressore d'uso domestico e similare.
S 572 - NORME 64-2
Variante alle Norme per impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

AIEL IRPAIES notiziario

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Albo degli Installatori Elettricisti Liguri e dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati - Direzione e Redazione: Via della Cittadella 16 - 10122 Torino - Tel. 537.631 - Anno XI - N 5 - Sett. Ott. 1980
Spediz. abb. postale Gruppo IV - 70% - Direttore Resp.: Nicola Azzariti - Reg. n. 2107 al Tribunale di Torino - Tip. EDI - Via G. Casalis 13 A - Torino

LA RIUNIONE ANNUALE DELL'AEI

Impianti negli ambienti per uso medico

Nello scorso mese di settembre si è svolta a Trieste la consueta riunione annuale dell'AEI - Associazione Elettrotecnica ed Elettronica Italiana. Nel corso dei lavori sono stati discussi due temi assai importanti: « Metodologie e tecnologie elettriche ed elettroniche nella bioingegneria » e « Gestione tecnica degli impianti elettrici e di telecomunicazione »

Ci soffermiamo sul primo argomento, poichè nella discussione sono stati toccati problemi assai interessanti anche per gli installatori: infatti uno dei punti in programma riguardava proprio i criteri di progetto (e quindi di esecuzione) degli impianti elettrici ospedalieri.

Il progettista o l'installatore che devono realizzare l'impianto elettrico per un locale adibito ad uso medico si trovano spesso in difficoltà per quanto concerne la realizzazione pratica dell'impianto: la norma CEI 64-4 - fasc. 324 « Impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico » offre un validissimo riferimento, tuttavia ci sono situazioni particolari da cui possono sorgere perplessità.

Un argomento che è spesso fonte di problemi è la scelta delle apparecchiature per l'alimentazione di riserva. E' noto ed evidente che in un ambiente ospedaliero, come d'altronde in altre analoghe situazioni, un'improvvisa mancanza dell'alimentazione elettrica può essere fonte di gravi pericoli per i pazienti nonchè di disagio per gli addetti ai servizi.

L'argomento è stato diffusamente trattato nella memoria « L'alimentazione di sicurezza » presentata dagli ingg. Carrescia-Job-Serafini. Tale memoria riassume le principali disposizioni previste dalla normativa italiana e da quella internazionale, analizza i vari sistemi che richiedono un'alimentazione di sicurezza e le caratteristiche che le apparecchiature devono avere (tempo di intervento, tempo di funzionamento, ecc) e si sofferma sulle caratteristiche che l'impianto elettrico deve avere onde garantire un funzionamento sicuro ed affidabile anche in caso di condizioni particolarmente gravose.

Un problema che interessa da vicino gli installatori è stato argomento di un'altra memoria presentata alla riunione annuale AEI: « Gli impianti elettrici nei locali ad uso medico, con particolare riferimento ai problemi che il rispetto della normativa comporta negli ambienti preesistenti » di Ferraris-Stella.

In essa, dopo un rapido richiamo alle prescrizioni delle Norme, viene focalizzata l'attenzione sui casi in cui si debba adeguare un impianto preesistente, con particolare riferimento ai complessi di piccole e medie dimensioni.

Nei locali a se stanti, con proprio impianto di terra indipendente, le difficoltà tecniche non sono solitamente insormontabili; molto più grave è il problema dell'adeguamento delle installazioni incorporate in edifici con impianto di terra in comune tra più utenze.

Nella memoria si prospettano due soluzioni: in modo particolare si prospetta la possibilità di evitare il pericolo di tensioni di contatto superiori ai 24 V previsti dalla norma 64-4 per il solo ambiente ad uso medico realizzando per tale locale un'accurata equipotenzialità.

Maggiori dettagli sui lavori presentati alla riunione e copia delle due memorie suddette possono essere richiesti alla Segreteria dell'IRPAIES e dell'AIEL. **S. F.**

ATTIVITA' CULTURALE

Giornata di studio sulla protezione contro le sovracorrenti

A cura dell'A.I.E.L. e del gruppo specialistico impianti elettrici utilizzatori dell'AEI si è svolta una giornata di studio sul tema: « Protezione contro i sovraccarichi ed i corto circuiti negli impianti utilizzatori ».

Nel corso della riunione sono state presentate le seguenti relazioni:

Nicola Azzariti (Presidente AIEL - Moderatore) - Introduzione alla giornata di studio;

Paolo Andrietti (Segretario C.T. « Impianti elettrici utilizzatori » CEI) - Classificazione degli impianti utilizzatori in b.t.;

Franco Tommazzolli (Presidente del sottocomitato tecnico « Impianti elettrici industriali » - CEI) - Protezione contro i sovraccarichi;

Fabrizio Curtarelli (Ordinario di Elettrotecncia - Facoltà Ingegneria Università di Genova) - Protezione contro i corto circuiti;

Daniele Fabrizi (Incaricato di « Costruzione di apparecchi elettrici » Università di Pavia) - Selettività delle protezioni in un impianto utilizzatore con cabina propria;

Vito Carrescia (ENPI - Incaricato di « Tecnica della sicurezza nelle applicazioni elettriche » Politecnico Torino) - Il problema della interruzione del neutro e della sua protezione;

Giorgio Corbellini (Incaricato di « Applicazioni elettriche » Politecnico Milano) - Esempi numerici di progetto e di verifica.

Alla manifestazione hanno partecipato circa 400 persone così suddivise per categoria: 24% installatori elettrici; 33% appartenenti ad Enti Pubblici, Enti di servizi (FS, SIP, ENEL, AMGA, ecc.), Enti normativi, di controllo e prevenzione; 20% appartenenti a ditte costruttrici di materiale elettrico; 13% insegnanti; 10% appartenenti ad associazioni, collegi ed ordini professionali.

La giornata di studio: aggiornamento e dibattito

Si è voluto fornire un quadro generale del-

F.G.

(segue a pagina 4)



LA POMPA DI CALORE

Quando si parla di razionale uso dell'energia, si cita spesso la « pompa di calore » quale nuovo ritrovato che permetterebbe notevoli risparmi energetici nel campo del riscaldamento di ambienti o per la produzione di acqua calda.

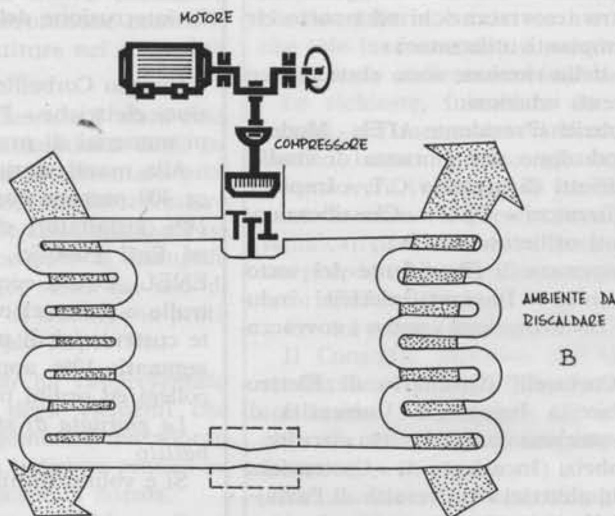
Innanzitutto occorre precisare che la pompa di calore non è affatto un'invenzione recente: il suo uso è noto da 50 anni ed il suo impiego è già ampiamente diffuso in alcuni Paesi stranieri, mentre in Italia le applicazioni di tale sistema di riscaldamento sono finora molto scarse e limitate prevalentemente a usi industriali quale l'essiccazione del legno.

Ma in pratica, che cos'è e come funziona una pompa di calore?

Il principio di funzionamento è lo stesso del frigorifero a compressore, basato cioè sul ciclo termodinamico detto « di Carnot ». In parole povere, si tratta di sfruttare le successive compressioni ed espansioni cui un gas viene sottoposto, per « spostare » calore da un mezzo ad un altro.

E' noto che un gas si riscalda quando viene compresso e si raffredda quando viene fatto espandere. Tutti abbiamo giocato con la pompa della bicicletta: otturando con il dito l'uscita dell'aria e pompando, l'aria contenuta dentro la pompa si riscalda notevolmente.

Il fenomeno contrario avviene, ad esempio, quando si ricarica un accendisigari a gas: passando attraverso la valvola di ritegno il gas si espande e si raffredda, tanto da provocare una sensibile diminuzione della temperatura dell'apparecchio stesso.



Nella pompa di calore avvengono gli stessi fenomeni.

Il compressore comprime il gas, elevandone la temperatura e lo spinge verso uno scambiatore di calore, il condensatore. Qui il gas cede calore all'ambiente esterno e passa allo stato liquido. Successivamente questo gas liquido viene fatto passare attraverso un'apposita valvola regolatrice e quindi, per effetto della diminuzione di pressione, la sua temperatura si abbassa; passando poi attraverso un secondo scambiatore di calore, l'evaporatore, il fluido passa dallo stato liquido a quello gassoso, sottraendo calore dal mezzo esterno. Il ciclo è così compiuto.

Nel frigorifero il fluido preleva calore dall'aria contenuta all'interno dell'apparecchio, e quindi dai cibi, e cede calore all'aria dell'ambiente attraverso il condensatore (serpentina esterna).

Nella pompa di calore avviene la stessa cosa: l'apparecchio preleva calore da un mezzo A (aria, acqua, terreno, ecc.) e lo trasferisce ad un altro mezzo B, che può essere costituito da aria, da acqua, da prodotti da riscaldare o da essicare, ecc.

La più importante considerazione da fare è che per riscaldare il mezzo B si sfrutta il calore contenuto in A, anche se la temperatura di A è modesta: basta, ad esempio, avere a disposizione una falda d'acqua a 8-10°C, in tal modo il consumo di energia elettrica è soltanto quello necessario per « spostare » la quantità di calore dal mezzo primario A a quello secondario B.

La quantità di energia termica disponibile in B risulta di gran lunga superiore all'energia consumata dal compressore.

Se facciamo il rapporto tra l'energia termica ottenuta o ricavata e l'energia assorbita otteniamo un numero, superiore all'unità, che rappresenta il « rendimento » della pompa di calore; a dire il vero non è esatto parlare di « rendimento »: il termine esatto è « coefficiente di prestazione » e generalmente viene indicato con l'espressione abbreviata COP.

Il valore COP varia in funzione dei livelli di temperatura dei mezzi primario e secondario tra cui la pompa opera; in media varia tra 2 e 3,5.

La temperatura della fonte primaria deve essere evidentemente inferiore a quella del mezzo secondario da riscaldare; il COP aumenta, entro certi limiti, man mano che le temperature dei mezzi pirmario e secondario si avvicinano.

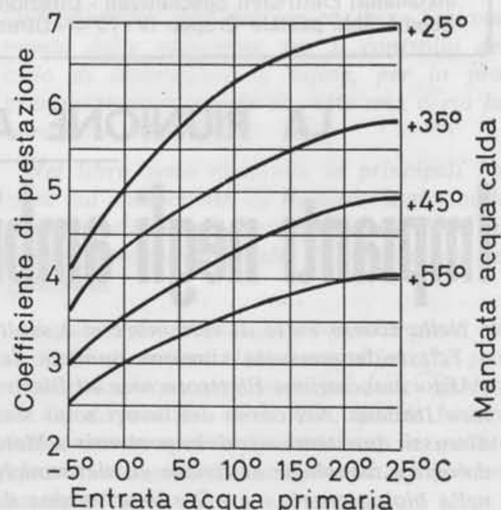
Ci sono però alcuni limiti nelle prestazioni della pompa di calore.

Per quanto attiene il circuito primario occorre evitare la formazione di brina o di ghiaccio sull'evaporatore, possibile quando si usa l'aria come sorgente di calore primaria. Se la temperatura del mezzo esterno scende al di sotto di un certo livello occorre predisporre sistemi di sbrinamento ad inversione di ciclo o con resistenze elettriche.

Per quanto attiene il circuito secondario non è generalmente possibile ottenere temperature molto elevate, superiori cioè a 55-60% se non intervenendo con apposita integrazione tramite resistenze elettriche.

I limiti suddetti non sono però insuperabili: apposite pompe di calore possono essere realizzate per impieghi particolari.

Inoltre può essere interessante l'impiego della pompa di calore per recuperare energia



termica altrimenti dispersa, proveniente, ad esempio, da acqua calda impiegata per usi tecnologici, dall'aria calda proveniente da impianti frigoriferi o di condizionamento. Allo stesso modo si può prevedere il funzionamento in duplex di una pompa di calore e di un impianto di collettori solari: nella bella stagione l'acqua calda può essere prodotta dai soli pannelli solari, mentre nei giorni freddi o nuvolosi la pompa di calore interviene per portare l'acqua alla temperatura voluta, sfruttando comunque il pur modesto innalzamento di temperatura prodotto dai collettori solari.

F. S.

Nuove norme CEI

S 573 - Norme 12-13

Errata corrige alle Norme di sicurezza per gli apparecchi elettronici e loro accessori, collegati alla rete, per uso domestico o analogo in generale.

S 574 - Norme 34-6

Errata corrige alle Norme per le lampade a vapori di mercurio ad alta pressione.

S 575 - Norme 34-11

Errata corrige alle Norme per i portalampade a vite Edison.

S 576 - Norme 34-12

Errata corrige alle Norme per le lampade ad incandescenza a filamento di tungsteno per illuminazione generale.

S 577 - Norme 2-12

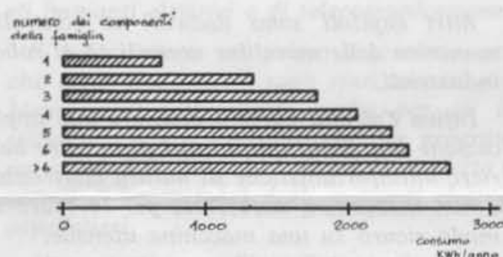
Errata corrige alle Norme per le dimensioni delle spazzole e portaspazzole per macchine elettriche.

UTENZE DOMESTICHE

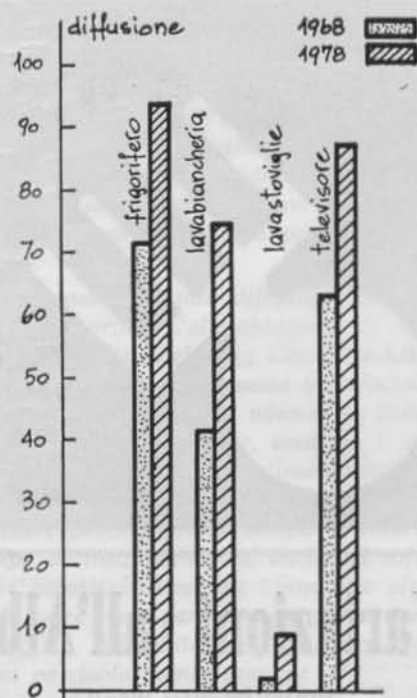
L'ENEL ha recentemente pubblicato i risultati della quarta « Indagine sull'utenza domestica - 1978 ».

Trattasi di un'indagine effettuata con il metodo campionario consistente in una rilevazione d'ufficio, per quanto riguarda i dati generali e quelli sulle forniture di energia elettrica, e in un'intervista diretta presso il domicilio di ciascun utente campione, per la rilevazione della presenza e delle caratteristiche degli apparecchi domestici.

Dall'indagine si rileva che il consumo medio annuo di energia elettrica per utente domestico si può stimare pari a 1.600 kWh circa, che tale consumo è fortemente correlato con il numero dei componenti della famiglia dell'utente (700 kWh/anno per le famiglie co-

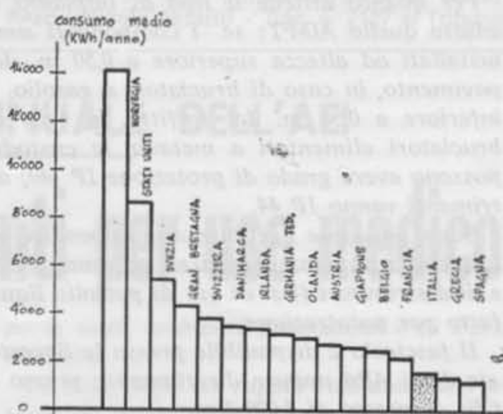


stituite da un solo componente, 2.700 kWh/anno per quelle con oltre seti componenti) e che le diffusioni rilevate nel 1978 dei principali apparecchi elettrodomestici hanno subito



un forte incremento rispetto al 1968, anno della prima indagine.

Si è inoltre rilevata una diversa diffusione degli apparecchi a seconda delle regioni d'Italia. A questo proposito un elemento a nostro avviso molto interessante è la maggiore diffusione degli apparecchi elettrici per usi



termici (scaldacqua elettrici, stufe elettriche, ecc.) rispetto a quelli a gas nelle regioni centrali e meridionali. Tale fenomeno dipende non solo dalle condizioni climatiche di queste zone, ma anche, principalmente, dalla presenza di poche aziende distributrici di gas da rete (metano, gas di città), che invece operano in quasi tutte le città dell'Italia Settentrionale.-

In ogni caso, il consumo medio annuo di energia elettrica per utente domestico in Italia è ancora basso rispetto agli altri Paesi della Europa Occidentale, al Giappone ed agli U.S.A., come risulta dal prospetto riportato a lato.

A. S.

UNA NUOVA LAMPADINA

Da qualche mese si parla dell'apparizione sul mercato di una lampada fluorescente di nuova concezione, in grado di portare un serio contributo al problema della riduzione dei consumi per l'illuminazione di ambienti domestici e similari.

Volutamente abbiamo atteso, prima di darne notizia sul nostro giornale, che tale lampada fosse disponibile - sia pure in quantitativi modesti - sul mercato, allo scopo di fornire dati più completi ed attendibili.

Si tratta di una « lampadina », poco più grande di quelle normali ad incandescenza, entro la cui ampolla è contenuto un tubo fluorescente ripiegato a doppia U e un'apparecchiatura per l'accensione.

Il principio di funzionamento è dunque basato sulla scarica in vapori di mercurio a bassa pressione e sulla conversione della conseguente radiazione in energia luminosa con l'impiego di polveri fluorescenti ad alta resa cromatica. Questo sistema permette di ottenere prestazioni molto interessanti: efficienza luminosa elevata (40-50 lm/watt) e lunga durata (5.000 ore).

Le lampade sono dotate di attacco a virola di tipo normale (E 27) per cui possono essere montate in sostituzione delle lampadine ad incandescenza senza richiedere alcuna modifica agli apparecchi illuminanti o all'impianto di alimentazione.

Attualmente sono disponibili soltanto nella versione con ampolla prismatica e potenza pari a 18 watt; entro l'anno prossimo saranno prodotte in quattro taglie di potenza: 11-13-18 e 25 watt e nella versione con ampolla prismatica o opalizzata; per quest'ultimo tipo l'efficienza luminosa sarà inferiore di circa il 15%.

Un'ultima considerazione va fatta a proposito del costo di acquisto e della convenienza circa l'impiego di questo genere di lampade.

Se paragoniamo due lampade dalle stesse prestazioni, quella nuova da 18 watt e quella ad incandescenza da 75 watt, si ottiene il seguente risultato:

a) lampada ad incandescenza da 75 watt:
   durata di vita: 1.000 ore
   prezzo di acquisto (aprile '80): 710 lire
   costo lampada riferito alle 5.000 ore: 3.550 lire
   costo energia consumata nelle 5.000 ore (1 kWh = 80 lire): 30.000 lire
   costo totale: 33.550 lire

b) lampada fluorescente da 18 watt:
   prezzo di acquisto: 12.500 lire
   costo riferito alle 5.000 ore: 12.500 lire
   costo energia consumata nelle 5.000 ore: 7.200 lire

   costo totale: 19.700 lire

Come si vede (N.B. i dati qui riportati sono forniti dalla Philips) il maggior costo di acquisto viene largamente assorbito dal minor consumo, per cui questa lampada risulta comunque conveniente se paragonata a quelle ad incandescenza.

IMPIANTI «AD»

Variante alle Norme 64-2: supplemento S 572 - V1

Segnaliamo agli installatori che è stata pubblicata una variante alle norme CEI 64-2 relativa agli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione ed incendio.

E' stato completamente riscritto il capitolo relativo agli impianti AD-S, quelli, tanto per chiarire, eseguiti con cavi ad isolamento minerale o non propaganti l'incendio.

Poichè questi impianti interessano un settore specialistico dell'impiantistica (raffinerie, ecc.) non ci soffermeremo sull'argomento.

E' invece interessante attrarre l'attenzione degli installatori sulla seconda parte della pubblicazione.

E' stata rifatta l'appendice B « Impianti termici non inseriti in un ciclo di produzione industriale », che riguarda tra l'altro, le centrali termiche a gasolio ed a metano per riscaldamento di utenze civili. Questi impianti sono considerati di classe 3, ed i centri di pericolo sono di 2. grado. E' inoltre stabilito che la zona da considerare «AD» entro cui l'impianto va costruito secondo le norme 64-2, si estende per tutto il locale interessato.

Per quanto attiene il tipo di impianto, è adatto quello AD-FT: se i componenti sono installati ad altezza superiore a 0,50 m. dal pavimento, in caso di bruciatori a gasolio, o inferiore a 0,50 m. dal soffitto, in caso di bruciatori alimentati a metano, le custodie possono avere grado di protezione IP 40; altrimenti vanno IP 44.

Sono poi state aggiunte due appendici relative agli impianti frigoriferi ad ammoniaca e ai distributori fissi di gas di petrolio liquefatto per autotrazione.

Il fascicolo è disponibile presso le Segreterie degli Albi oppure direttamente presso il CEI al prezzo di 4.000 lire.

SOVRACORRENTI

(segue dalla prima pagina)

la Giornata di Studio, svoltasi a Genova l'8 ottobre 1980 nell'Aula Magna della Facoltà di Ingegneria, per chiarire quale è stato il carattere della manifestazione, sia nei contenuti che nel tipo di partecipazione.

In merito al primo aspetto, c'è da sottolineare che le relazioni, presentate da esperti a livello nazionale, hanno avuto lo scopo di fornire un adeguato aggiornamento dopo l'entrata in vigore della nuova normativa (CEI 64-6, fasc. n. 463, « Protezione contro le sovracorrenti delle condutture nei sistemi di 1a categoria ».

Tale azione di aggiornamento è stata resa più efficace, sia dalla sistematicità degli interventi (che ha permesso di affrontare tutti gli aspetti del problema), sia dal carattere applicativo e pratico delle relazioni. Ogni relatore, infatti, si è preoccupato di esemplificare il fenomeno trattato, senza far uso di troppe formule, e quindi di tradurre in pratica gli aspetti normativi più importanti.

Per il partecipante ciò ha rappresentato non solo un richiamo degli elementi che stanno alla base dell'argomento, ma soprattutto la definizione di un indirizzo pratico su come affrontare ed applicare la norma.

Sarebbe, tuttavia, un errore ridurre il carattere della manifestazione al solo aspetto informativo e di aggiornamento: il significato più completo della Giornata di studio si ha quando si prende in considerazione il dibattito, che si è sviluppato in modo interessante e vivace fra tutte le componenti.

E' da sottolineare, inoltre, che la discussione non si è focalizzata solamente sui temi giuridici e legislativi, ormai ricorrenti nelle riunioni di impiantisti (che, tuttavia, è sempre bene affrontare), ma ha avuto il pregio di sviluppare numerosi ed interessanti argomenti tecnici.

Tutto questo ha permesso chiarimenti, scambi di opinioni, confronti; ma ha fatto emergere anche le diverse interpretazioni tecniche, normative, giuridiche che, se da un lato sono indice di evoluzione e di progresso, dall'altro disorientano - e non poco - il tecnico e l'installatore.

La fotografia riportata sul Notiziario è un esempio della vivacità di questi scambi di opinioni. In questo caso l'ing. Carrescia sta chiarendo alcuni concetti su un argomento particolarmente dibattuto: la protezione contro i sovraccarichi.

E' significativa nella foto la non staticità dell'atteggiamento dei relatori: ciò dimostra che la materia è interessante e soprattutto che tale interesse non è accademico...

Fascicolo delle memorie e degli interventi

Le richieste, formulate da installatori e tecnici, e l'interessante articolazione del dibattito hanno indotto gli organizzatori a promuovere l'edizione di un fascicolo contenente le memorie presentate e gli spunti più significativi del dibattito. Sono aperte, a questo proposito, le prenotazioni presso le segreterie AIEL ed Irpaies.

Un doveroso ringraziamento

Il Consiglio Direttivo dell'AIEL ringrazia sentitamente i relatori che hanno contribuito con la loro preparazione tecnica e professionale alla riuscita di questa importante manifestazione.

Un particolare plauso all'ing. Fabrizi, Presidente del Gruppo specialistico « Impianti utilizzatori » dell'AEI, che ha messo a disposizione le forze del gruppo stesso per la formulazione del programma tecnico dell'incontro.

Un ringraziamento va anche al Preside della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Genova, ing. Marchi, che ha concesso l'uso dell'Aula Magna e dei locali per il buffet.

L'Albo vuole inoltre ringraziare l'Ordine degli Ingegneri, il Collegio dei Periti Industriali e dei Geometri della provincia di Genova che hanno informato i propri iscritti in merito alla manifestazione.

L'AIEL ringrazia, infine, la Cassa di Risparmio di Genova ed Imperia che ha messo a disposizione le eleganti cartelline, distribuite ai partecipanti.

Bibliografia

Ci è pervenuto dall'Editoriale Delfino, un interessante volume dal titolo « L'elettronica nelle macchine utensili » di E. Grassani, di cui pubblichiamo volentieri una breve recensione.

L'evoluzione delle macchine utensili in questi ultimi anni ha come elemento base l'introduzione dell'elettronica per l'azionamento della macchina, per il controllo del ciclo di lavorazione e, infine, per la programmazione integrale di tutta una certa lavorazione.

Nel libro sono riassunte le principali nozioni sui componenti ed i circuiti logici, sulle caratteristiche dei diversi circuiti e delle apparecchiature elettroniche di potenza e di regolazione.

Seguono poi interessanti considerazioni sui disturbi di natura elettromagnetica che possono causare inconvenienti nel funzionamento dei dispositivi elettronici; questa branca interessa da vicino l'elettricista, in quanto spesso sono originati da elementi dell'impianto elettrico.

Altri capitoli sono dedicati al controllo numerico delle macchine utensili ed ai robot industriali.

Infine l'ultima parte è dedicata alle applicazioni dei circuiti elettronici per creare barriere antinfortunistiche di natura elettronica e non meccanica, necessarie per lavorare in modo sicuro su una macchina utensile.

Il libro è in vendita nelle principali librerie tecniche al prezzo di L. 9.500.



Variazioni all'Albo

NUOVI ISCRITTI IRPAIES

De Agostini Walter - Biella - Cat. A
— **Angelini Sergio** - Cossato - Cat. A
— **Mercandetti Luigino** - Masserano - Cat. A
— **Feletti Francesco** - Vigliano Biellese - Cat. A

AIEL IRPAIES notiziario

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Albo degli Installatori Elettricisti Liguri e dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati - Direzione e Redazione: Via della Cittadella 16 - 10122 Torino - Tel. 537.631 - Anno XI - N. 6 - Nov.-Dicem. 1980
Spediz. abb. postale Gruppo IV - 70% - Direttore Resp.: Nicola Azzariti - Reg. n. 2107 al Tribunale di Torino - Tip. EDI - Via G. Casalis 13 A - Torino

ATTIVITA' CULTURALE

Il giorno 12 Novembre u.s. si è svolta a Milano una Tavola Rotonda sul tema: « Applicazione delle Norme CEI agli impianti elettrici utilizzatori a bassa tensione ».

La formula di tale manifestazione è abbastanza insolita: non sono state presentate relazioni, ma tutta la riunione si è imperniata su una discussione tra gli esperti (Membri del CEI) ed il pubblico, circa 300 persone, tra cui qualche installatore (tra gli iscritti all'AIEL e all'IRPAIES) particolarmente solerte.

I temi trattati sono stati innumerevoli, ma tutti della massima importanza per gli installatori: si è parlato della protezione del neutro, dell'uso del trasformatore di isolamento, delle protezioni contro le tensioni di contatto, degli impianti elettrici nei bagni, di parafulmini, ecc.

Il tocco della discussione ha assunto, dopo un primo breve periodo di « fair play », livelli particolarmente accesi. Infatti, malgrado i numerosi e solleciti inviti del moderatore a mantenere gli interventi sul solo aspetto tecnico dell'argomento in discussione, si è spesso fatto slittare il discorso sul risvolto giuridico connesso con l'esecuzione degli impianti e la responsabilità di progettisti ed installatori.

Evidentemente questo aspetto è fonte di notevoli preoccupazioni per gli impiantisti, anche perchè (e la cosa è stata sottolineata con particolare vigore da un installatore ben conosciuto nell'ambiente AIEL-IRPAIES!) non è sempre uguale il metro di misura da parte di chi deve verificare gli impianti o, cosa ancora più grave, di chi deve stabilire se, in caso di incidente, ci sono delle responsabilità da attribuire a chi ha eseguito o progettato l'impianto.

Questo fenomeno, è opportuno e doveroso sottolinearlo, non è assolutamente imputabile alla malafede di qualcuno, ma è generato, ad esempio, dalle difficoltà di conciliare quanto richiesto dalle leggi ancora vigenti, quali il DPR 547, con altri sistemi tecnicamente più validi, ma non espressamente previsti.

In questi casi è praticamente impossibile, specialmente in sede legale, stabilire un criterio univoco di valutazione e quindi si opera in un clima di grande incertezza.

La risposta degli esperti sulle questioni poste a tale proposito hanno ribadito come sia compito di progettisti ed installatori adottare sempre e comunque tutte le precauzioni imposte dalla buona tecnica.

Occorrerà quindi seguire quanto previsto dalle disposizioni legislative per non avere guai con la « legge », ma ciò non è sufficiente a coprire da eventuali responsabilità: bisogna anche adottare tutti gli altri accorgimenti di cui il tecnico è a conoscenza; solo in tal modo l'impianto sarà « a regola d'arte ».

F.S.

• • •

Organizzato dall'AIEL in collaborazione con l'ENEL - Distretto della Liguria - ha avuto luogo, il giorno 10 novembre, presso la Sede dell'UNIONE INDUSTRIALE della Provincia di La Spezia un incontro tecnico avente lo scopo di fornire agli installatori, ai responsabili tecnici dei Comuni e agli operatori del settore un adeguato aggiornamento in relazione alla nuova normativa del Comitato Elettrotecnico Italiano per gli impianti elettrici di illuminazione pubblica.

E' stato questo il primo di una serie di incontri che saranno successivamente tenuti presso le Sedi di Albenga - Chiavari - Genova - Sanremo - Savona.

La relazione è stata svolta dal p.i. Giulio SPINELLA - Dirigente della Zona ENEL di La Spezia, il quale ha chiarito ai partecipanti i numerosi aspetti tecnico-impiantistici-normativi contemplati dalle norme CEI 64-7, ribadendo l'importanza di tali norme le quali, secondo la legge 186 del 1° Marzo 1968, rappresentano la « regola d'arte » per la realizzazione degli impianti di illuminazione pubblica.

L'incontro ha avuto un notevole successo di pubblico e numerosi sono stati gli interventi volti ad un maggiore approfondimento della materia trattata.

Particolarmente apprezzata l'iniziativa di fornire ai convenuti il fascicolo delle norme CEI 64-7 messo a disposizione dal Comitato Elettrotecnico Italiano a prezzo ridotto - Ne sono state distribuite circa 50 copie.

Al termine dell'incontro è stato unanimamente espresso l'auspicio di un più stretto collegamento per il futuro tra la Direzione dell'ENEL, l'AIEL e tutti gli operatori interessati alla progettazione, costruzione, manutenzione e gestione di impianti elettrici in generale e di pubblica illuminazione in particolare.

G. S.

(continua in quarta pagina)



Un aspetto della sala, gentilmente concessa dall'UNIONE INDUSTRIALI della Provincia di La Spezia durante l'incontro.

TARIFFE PER USI DOMESTICI

Il problema della "seconda casa"

Come già segnalato sul Notiziario n. 1-1980 il provvedimento CIP 71/1979 ha apportato delle modifiche alle tariffe per l'energia elettrica, in particolare alle forniture per usi domestici.

Le modifiche più interessanti riguardano la ristrutturazione della « fascia sociale » e la differenziazione tra la fornitura effettuata nelle abitazioni di residenza anagrafica dell'utente e quella per le abitazioni denominate più facilmente « seconde case ».

L'introduzione nel 1975 della fascia sociale a prezzo agevolato aveva portato al riscontro che circa il 95% degli utenti usufruiva delle facilitazioni, stabilite inizialmente per favorire soltanto le famiglie meno abbienti.

Tale impostazione è stata pertanto riesaminata tenendo conto di due obiettivi: il risparmio energetico e la minore dipendenza dal petrolio.

E' stata così adottata una tariffa a più scaglioni con prezzi crescenti, in modo da ottenere il duplice risultato di indurre al risparmio attraverso un uso più oculato delle applicazioni elettriche e di incentivare la sostituzione dei consumi di energia elettrica della fascia superiore, spesso dovuti ad usi termici, con fonti più appropriate.

Queste due modifiche tariffarie, ristrutturazione degli scaglioni e forniture delle seconde case, che hanno avuto decorrenza dal 1° Agosto 1980, si sommano a quanto previsto dal Provvedimento CIP 34/1980 che ha modificato le aliquote del sovrapprezzo termico e comportano una complicazione nella fatturazione dando luogo a bollette più complesse.

Riportiamo in tabella le varie condizioni tariffarie valide attualmente per le forniture con potenza impegnata di 3 kW.

Esempio di fattura di conguaglio per utenti con fornitura corrispondente alla residenza anagrafica e potenza impegnata di 3 kW.

Per il trimestre (aprile-giugno) precedente era stata emessa una fattura di acconto con consumo presunto pari a 108 kWh.

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI
Ricevuta di un versamento o certificato di addebito sul c/c n. 30 6122 intestato a: ENEL - COMPARTIMENTO DI TORINO — CODICE FISCALE - Vedere sul retro della fattura — C

Codici F/T	C	Potenza impegnata (kW)	Letture attuale	Letture precedente	Consumo rilevato (kWh)	N. mesi	Acconti già fatturati (kWh)	Consumo fatturato (kWh)	Energia	Sovrapprezzo termico	Imposte	Importi energia - sovrapprezzo termico - imposte	Quote fisse - corrispettivi potenza - addebiti vari	Rif. IVA
D	12	3,0	18465	17485	980	6	108	117	24 95	11 50	1 10	4393		A
D	12							225	24 95	11 50	1 10	8449		A
D	12							40	46 00	22 50	1 10	2784		A
D	12							225	24 95	19 90	1 10	10339		A
D	12							225	31 05	19 90	1 10	11711		A
D	12							40	46 00	30 90	1 10	3120	5400	A

Scadenza od	A - Imponibile IVA	%	I.V.A.	B - Esente IVA	C - Non imponibile IVA	D - Già assogg. ad IVA	Arrotondamento precedente	Arrotondamento attuale	Totale lire
17/10/80	46196	8	3696				2	- 44	***49850

NUMERO UTENTE — FATT.
PERIODO: LUG-SET 80
ANTICIPO 7000
SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI — Titolare del c/c n.
Indirizzo della fornitura se diverso dal recapito di esazione
ADDI — Bollo lineare dell'ufficio accettante — L'Ufficiale Postale — Tassa L. — Cartellino del bollettario — Bollo e data — Tassa — data — progress.
L44 44554XA (1)-(2)-(3)-(4)-(5)-(6)-(7) Vedere note a tergo

Questi erano stati fatturati al prezzo ridotto di 24,95 + 11,50 L/kWh.

Nel trimestre successivo (luglio-settembre) è stata effettuata la lettura effettiva, e pertanto il consumo totale tra due letture (quindi relativo a 6 mesi) risulta di 980 kWh.

Ai fini della fatturazione il consumo effettivo viene ripartito in due trimestri e quindi sarà di 490 kWh/trimestre.

Nella stesura della fattura si deve tener conto che dal 1° Agosto il prezzo del kWh è cambiato, come pure gli scaglioni della cosiddetta « fascia sociale ».

Pertanto nel periodo aprile-giugno viene attribuita la differenza tra i 490 kWh e i 108 già fatturati, pari quindi a 382 kWh.

Questo consumo è fatturato:

— fino al limite dei 450 kWh/trimestre (pari ai 108 già fatturati nella bolla di acconto più altri 342 kWh) al prezzo di (24,95 + 11,50) L/kWh.

— i restanti 40 kWh sono fatturati al prezzo pieno.

Per esigenze del computer il valore 342 è suddiviso in due termini (117+225). come compare nelle prime due righe.

Per quanto riguarda il trimestre successivo (luglio-settembre) i 490 kWh relativi a questo periodo sono tutti fatturati in relazione alle nuove tariffe in vigore dal 1° Agosto, tenendo conto del criterio della « prevalenza dei consumi », cioè del fatto che il periodo « agosto-settembre » soggetto alle nuove tariffe è superiore al restante periodo (luglio).

Forniture effettuate nelle abitazioni di residenza anagrafica dell'utente

Quota fissa trimestrale Lire	Prezzo del kWh Lire	Sovrapprezzo termico Lire/kWh
	Scaglioni trimestrali di consumo:	
5.400	- fino a 225 kWh........ 24,95	19,90
	- da 226 a 450 kWh 31,05	19,90
	- da 451 a 675 kWh 46,00	30,90
	- oltre 675 kWh 52,10	30,90

Forniture effettuate nelle abitazioni diverse da quelle di residenza anagrafica dell'utente.

Quota fissa trimestrale Lire	Prezzo del kWh Lire	Sovrapprezzo termico Lire/kWh
12.600	52,10	30,90

Tubi fluorescenti

Sceglierli bene per avere risultati soddisfacenti

Parlando di risparmio energetico è d'obbligo consigliare la sostituzione dell'illuminazione ad incandescenza con quella realizzata con tubi fluorescenti.

In tali occasioni viene spesso sollevata una obiezione secondo cui la luce prodotta dai tubi fa male agli occhi ed è brutta.

Sulla prima questione occorre soltanto ricordare la necessità di adottare gli opportuni accorgimenti per evitare l'abbagliamento diretto e riflesso. Infatti è diffusa abitudine, dovuta alla minore luminanza dei tubi fluorescenti rispetto a quella delle altre lampade, usare apparecchi illuminanti con i tubi nudi o con schermi che hanno per lo più funzione soltanto estetica; se la visione della lampada nuda si protrae per un certo tempo è inevitabile che ne sorga un senso di fastidio. E' inoltre da ricordare che le notevoli dimensioni di tali lampade accrescono le possibilità che l'immagine della lampada vada a interessare il campo visivo.

La risposta alla seconda questione è più complessa e richiede qualche parola di premessa.

Come è noto il funzionamento dei tubi fluorescenti è basato su una scarica elettrica attraverso un gas rarefatto (vapori di mercurio) che provoca l'emissione di onde elettromagnetiche nel campo dell'ultravioletto e quindi invisibili.

Le polveri fluorescenti con cui è rivestita la parte interna del tubo trasformano queste radiazioni in altre di lunghezza d'onda superiori e pertanto visibili. A seconda della sostanza chimica impiegata si ottiene un'emissione luminosa di un certo colore ben definito; mescolando più sostanze si ottiene luce bianca.

Però il termine « luce bianca » dice assai poco.

In realtà una radiazione « bianca » non esiste: già Newton due secoli fa aveva dimostrato che si può ottenere il bianco mescolando i colori dello spettro solare; ora noi sappiamo che è sufficiente sommare tre radiazioni dei colori fondamentali, rosso, blu e verde. Questo fenomeno è sfruttato, ad esempio, per la stampa e la fotografia a colori e per la televisione a colori.

Mescolando in proporzioni diverse i tre colori fondamentali si ottengono le più svariate tonalità di bianco: dalla « luce domestica » di tonalità calda cioè ricca di radiazioni rosse si va fino alla « luce del Nord » molto « fredda » cioè ricca di radiazioni azzurre. Pertanto esistono in commercio numerosi tipi diversi di tubi fluorescenti, ciascuno dei quali emana luce di caratteristiche diverse, adatte ad uno scopo specifico.

Il colore della luce è classificato in relazione alla sua « temperatura di colore », un concetto astratto che non staremo ad analizzare. Basta dire che i tubi con temperatura di colore bassa hanno luce calda con prevalenza dei toni rossi, gli altri con temperatura di colore elevata hanno luce fredda tendente al blù.

Come si è detto ogni lampada ha un suo scopo ben definito: l'effetto sgradevole denunciato da molti utenti è quasi sempre imputabile ad una scelta non corretta.

Ad esempio, se installiamo tubi a luce fredda e quindi ricca di toni azzurri per illuminare la vetrina di una macelleria, la carne esposta assumerà di conseguenza un colore bluastro di effetto tutt'altro che gradevole!

Occorre poi ricordare un'altra caratteristica delle lampade fluorescenti.

Nei tubi si può raggiungere un'efficienza luminosa molto elevata (oltre 80 lumen/watt) ma ciò avviene, di norma, a scapito della qualità della luce emessa; in altri tipi si ha luce più bella, in grado cioè di porre nel giusto rilievo tutti i colori (questi tubi vengono definiti « ad alta resa cromatica » - la misura di questa grandezza è indicata con l'indice di resa I.R.C.) ma con efficienza luminosa minore.

Evidentemente il primo tipo è indicato solo per uffici, industrie e applicazioni simili; per altri usi in ambienti dove le esigenze estetiche sono maggiori occorre orientarsi su quelli con elevato I.R.C.

Recentemente sono stati immessi sul mercato tubi che riassumono le due caratteristiche: hanno quindi alta efficienza ed alto indice di resa cromatica.

F.S.

BIBLIOGRAFIA

E' stato recentemente pubblicato dall'Enel il fascicolo n. 11 « Il trasformatore media bassa tensione dell'utente » della serie « Per una migliore e più economica utilizzazione dell'energia elettrica ».

Tale pubblicazione intende dare un contributo alla diffusione dei principali concetti tecnici che riguardano la scelta e l'ordinazione di un trasformatore, la sua corretta installazione, l'uso e la manutenzione.

E' evidente che la scelta e l'impiego razionale di un trasformatore possono consentire un sensibile risparmio di energia, riducendo le perdite, con vantaggio per l'utente e la collettività.

Gli interessati possono richiedere copia del fascicolo alle Segreterie degli Albi. Precisiamo che nel mese di dicembre tale pubblicazione è stata inviata a tutte le ditte iscritte agli Albi stessi.

L'Editoriale Delfino di Milano ha pubblicato recentemente il libro « Impianti a cosfi 0,90 - tecniche di rifasamento ».

Il fascicolo raccoglie una serie di articoli tecnici pubblicati sulla rivista « Elettrificazione », realizzati da specialisti operanti nel settore del rifasamento a bassa e media tensione.

Tale pubblicazione, sotto forma di manuale, si presta ad una consultazione più agevole rispetto alle pagine della rivista.

Il manuale, unitamente ad un altro della stessa Casa Editrice « Il rifasamento degli impianti elettrici industriali », contribuisce ad attuare le prescrizioni contenute nel Provvedimento CIP n. 11 del giugno 1978, attraverso il quale non solo si realizza una migliore utilizzazione degli impianti elettrici, ma si conseguono pure sostanziali economie sui costi di fornitura dell'energia elettrica.

Il volume è in vendita presso le principali librerie al prezzo di lire 4.500.

B.S.

Tariffe di fatturazione per lavori in economia elaborate dall'Assistal

Per ogni ora di lavoro normale in giornate feriali:

Novembre - Dicembre 1980

5 cat. (ex Operaio specializz. sup.)	L. 12.210
4 categ. (ex Operaio specializzato)	L. 11.500
3 categ. (ex Operaio qualificato)	L. 10.880
2 cat. (ex Manovale specializzato)	
sup. 20 anni	L. 10.210
inf. 20 anni	L. 9.880
Tecnico: per ogni interv. (minimo)	L. 58.590
Tecnico: per ogni giornata di interv.	L. 156.240

Trasferta

Trasferta piena giornaliera	L. 30.740
2/3 della trasferta giornaliera	L. 14.640
1/3 della trasferta giornaliera	L. 7.320

Le tariffe comprendono la retribuzione, i cottimi, gli oneri gravanti sulla mano d'opera, la dotazione normale di attrezzi ed utensili, le spese generali ed utili.

Per eventuali attrezzature speciali vengono applicate tariffe particolari.

SONO ESCLUSE le eventuali trasferte e le spese di trasferimento.

Qualora si tratti di cliente statale, parastatale e simili, si devono considerare gli oneri relativi alla stesura di contratti, cauzioni, diritto segreteria, ecc.

Presso l'Assistal - Sezione Piemontese - Via Vela 18 Torino Tel. 535383 - 537380 è disponibile il prezziario dei principali materiali di installazione per la fatturazione dei lavori in economia.

Segue dalla prima pagina

Attività culturale

Nei mesi di Ottobre e Novembre 1980 si è svolta la « Conferenza Nazionale sul risparmio energetico nelle imprese » promossa dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) in collaborazione con l'Unione Italiana Camere di Commercio Industria Artigianato Agricoltura.

La Conferenza si è articolata su una serie di Seminari che hanno interessato diversi capoluoghi di Provincia. In ogni Seminario, della durata di circa due ore, sono state presentate due relazioni da esperti del Progetto Finalizzato Energia del CNR che hanno riguardato soprattutto il risparmio nell'impiego dei combustibili.

L'ENEL ha aderito all'iniziativa fino dalla fase preparatoria ed ha partecipato con un proprio rappresentante il quale in sede di discussione è intervenuto puntualizzando gli aspetti relativi all'energia elettrica (problemi tariffari, fonti integrative, razionale utilizzazione dell'energia elettrica, ecc.).

Una copia della documentazione distribuita nel corso dei Seminari è a disposizione nelle Segreterie degli Istituti per la consultazione da parte degli installatori.



Un momento della conferenza tenutasi a Cuneo

Sicurezza sul lavoro

Con la legge di istituzione del Servizio Sanitario Nazionale (legge 23 dicembre 1978 n° 833) sono stati soppressi l'Ente Nazionale per la Prevenzione degli Infortuni - ENPI - e l'Associazione Nazionale per il Controllo della Combustione - ANCC - che, peraltro, hanno continuato finora la loro opera per non vanificare l'attività svolta per anni.

Con la recente legge n° 619 del 31 luglio 1980 (G.U. n° 275 del 7 ottobre 1980) « Istituzione dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro » si è provveduto a creare il nuovo organismo preposto al delicato compito della tutela della salute dei lavoratori.

Tale istituto avrà il compito di sovraintendere a tutto quanto concerne la salute e la sicurezza, comprendendo quindi: la sicurezza degli impianti, delle apparecchiature e dei mezzi di protezione individuali, la medicina del lavoro, gli aspetti ecologici connessi con gli insediamenti industriali, ecc.

Farà parte di questo organismo anche il personale proveniente dai disciolti ENPI e ANCC, nonchè dagli Ispettorati del Lavoro.

Da parte degli installatori è viva l'attesa per verificare se tale innovazione apporterà apprezzabili miglioramenti nel modo di condurre l'azione di controllo delle istallazioni elettriche e non.

Intanto sono state espresse notevoli perplessità per quanto riguarda l'attività tecnica dell'istituto.

C'è infatti un diffuso timore che gli aspetti puramente tecnici vengano posti in secondo piano rispetto ad altri di natura più burocratica.

Nel corso di un recente incontro sugli impianti elettrici è stato detto che non è da escludere che proprio quegli installatori che ora non perdono un'occasione per criticare l'operato dell'ENPI e dei suoi tecnici potrebbero rimpiangere la situazione attuale in un prossimo futuro, quando cioè la verifica di un impianto elettrico potrebbe essere affidata anche al... farmacista.

F. S.

Nuove norme CEI

Fasc. 538 - Norme 13-11
Norme per gli strumenti di misura elettrici registratori ad azione diretta e relativi accessori.

Fasc. 539 - Norme 13-12
Norme per gli strumenti di misura elettrici ad azione diretta.

Fasc. 540 - Norme 20-29
Norme per conduttori per cavi isolati.

Fasc. 541 - Norme 29-8
Norme per misuratori di livello sonoro di precisione. Caratteristiche aggiuntive per la misura dei suoni impulsivi.

Suppl. S 578 - Norme 20-1
Variante alle Norme per cavi isolati con carta impregnata per sistemi elettrici con tensione nominale da 1 a 60 kV.

Suppl. S 579 - Norme 20-13
Variante alle Norme per cavi isolati con gomma butilica (o etilenpropilenica) con grado di isolamento superiore a 3 per sistemi elettrici con tensione nominale da 1 a 20 kV.

Suppl. S. 580 - Norme 20-40
Variante alle Norme per cavi isolati con PVC di qualità R2 con grado di isolamento superiore a 3 per sistemi elettrici con tensione nominale da 1 a 20 kV.

Suppl. S. 581 - Norme 20-15
Variante alle norme per cavi isolati con gomma G1 con grado di isolamento non superiore a 4 per sistemi elettrici con tensione nominale sino a 1 kV.

La Redazione del Notiziario esprime a tutti i lettori i migliori

AUGURI

per un felice 1981

Alta fedeltà

In tutte le case esiste un giradischi su cui sta scritto « Apparecchio ad alta fedeltà »: ma chi ci garantisce che quell'apparecchio abbia veramente caratteristiche tecniche tali da garantire una soddisfacente riproduzione del suono?

Finora il concetto di « alta fedeltà » non era ben definito ed è facile supporre che qualche costruttore vendesse con questa dicitura apparecchiature di dubbie caratteristiche.

Finalmente le caratteristiche minime che un'apparecchiatura per la riproduzione sonora deve possedere per essere classificata « ad alta fedeltà » sono state determinate e riassunte in una norma CEI, il fascicolo 533, norma 29-7.

Tale fascicolo definisce le caratteristiche oggettive giudicate più rappresentative per la qualificazione, i metodi di misura corrispondenti alle diverse caratteristiche, e, per queste ultime, i valori limite che costituiscono i criteri di qualificazione.

Sono presi in considerazione: sintonizzatori MF, giradischi e fonorivelatori, registratori e riproduttori magnetici, microfoni, amplificatori, altoparlanti.

Tra l'altro la Norma CEI usa una terminologia italiana per le diverse voci, rendendole così comprensibili anche a chi non conosce il linguaggio tecnico anglo-americano, che incontra successo solo tra gli...pseudo-competenti!

E' molto interessante ricordare che gli apparecchi rispondenti ai requisiti fissati dalle Norme possono ottenere il riconoscimento dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità. A tale proposito è stato predisposto il contrassegno



che contraddistinguerà gli apparecchi che avranno superato le prove previste.